

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平1-164943

⑫ Int.Cl.⁴

G 03 C

7/32
7/26
7/38

識別記号

庁内整理番号

Z-7915-2H
Z-6906-2H

⑬ 公開 平成1年(1989)5月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全50頁)

⑭ 発明の名称 ハロゲン化銀カラー写真感光材料

⑮ 特 願 昭62-323213

⑯ 出 願 昭62(1987)12月21日

⑰ 発 明 者 川 岸 俊 雄 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会社内

⑱ 発 明 者 坂 上 恵 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会社内

⑲ 出 願 人 富士写真フィルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

明 細 書

1. 発明の名称 ハロゲン化銀カラー写真感光材料

2. 特許請求の範囲

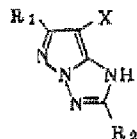
下記一般式(I)で示される化合物の少なくとも一種および、下記一般式(II)または(III)で示される化合物の少なくとも一種を併せて含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

一般式(I)

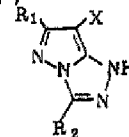
A-PDI

式中、Aは現像主薬酸化物と反応してPDIを放出する基を表わし、PDIはAより開裂した後にさらに現像主薬酸化物と反応して現像抑制剤を生成する基を表わす。

一般式(II)



一般式(III)



一般式(II)および(III)において、R₁がアルキル基またはアルコキシ基の場合には、R₂はアリール基またはヘテロ環基を表わし、R₁がアリールオキシ基またはヘテロ環オキシ基の場合には、R₂はアルキル基、アリール基またはヘテロ環基を表わす。

Xは水素原子またはカップリング離脱基を表わす。

R₁、R₂およびXのうちの任意の基が2個の基となつて2量体以上の多量体を形成してもよい。また、Xが現像抑制剤またはその前駆体を表わすことはない。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、鮮鋭度および色再現性に優れたカラ

一写真感光材料に関するものである。

(従来の技術)

ハロゲン化銀カラー写真材料を彩色現像することにより、酸化された芳香族一級アミン系カラー現像主薬とカプラーとが反応してインドフェノール、インドアニリン、インドミン、アゾメチン、フェノキサジン、フェナジンおよびそれに類する色素ができ、色画像が形成されることは知られている。この方式においては通常色再現には減色法が使われ、青、緑、および赤に選択的に感光するハロゲン化銀乳剤とそれぞれ余色関係にあるイエロー、マゼンタおよびシアンのカプラーとが使用される。

また、従来より、カプラーは色素像を形成するために用いられるだけでなく、写真性有用化合物を放出する目的で用いられることが知られている。

例えばその一つはD I Rカプラーであり写真作用はT.H. James編“The Theory of the Photographic Process”, 4th ed., the Macmillan Co., New York,

1977, P P 610~611, およびP P 343などに記載されている。すなわちD I Rカプラーは鮮鋭度、粒状性もしくは色再現性の改良のために用いられる。例えば最近のD I Rカプラーとしては米国特許第4, 248, 962号、同4, 409, 323号、同4, 421, 845号および同4, 477, 563号などに記載の化合物が知られている。

一方、マゼンタ色画像形成カプラーとしては従来よりピラゾロン型のカプラーが用いられてきたが、最近、改良が進み例えば米国特許第4, 540, 654号、同3, 725, 067号などに記載のあるピラゾロアゾール型のカプラーが用いられるようになった。

この、ピラゾロアゾール型カプラーをマゼンタ色画像形成カプラーに用いたとき色再現性に優れるが前述のD I Rカプラーを併用して用いると鮮鋭度において不充分であることが判明した。

そこで、下記一般式で示される化合物とピラゾロアゾール型カプラーを併せて用いることによつ

て鮮鋭度を改良する方法が特開昭62-151850に開示された。

一般式(I)



式中、Aは現像主薬酸化体と反応してPDIを放出する基を要し、PDIはAより開裂した後、さらに現像主薬酸化体と反応して現像抑制剤を放出する基を要す。

しかしながら、前記の特開昭62-151850にその具体例が開示されているようなピラゾロアゾール型マゼンタカプラーは現像主薬酸化体とのカップリング反応の反応性が低く、ハロゲン化銀感光材料に導入した場合に、得られる原材の感度が低いという問題があるということがわかった。

(発明が解決しようとする問題点)

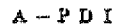
従つて、本発明の目的は鮮鋭度および色再現性に優れ、かつ感度が改良されたカラー写真感光材料を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

前記の目的は、下記一般式(I)で示される化

合物の少なくとも一種および下記一般式(II)または(III)で示される化合物の少なくとも一種を併せて含有するハロゲン化銀カラー写真感光材料によつて達成された。

一般式(I)

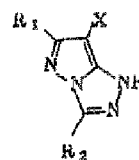


式中、Aは現像主薬酸化体と反応してPDIを放出する基を要し、PDIはAより開裂した後、さらに現像主薬酸化体と反応して現像抑制剤を生成する基を要す。

一般式(II)



一般式(III)



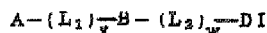
一般式(II)および(III)において、 R_1 がアルキル基またはアルコキシ基の場合には、 R_2 はアリール基またはヘテロ環基を要し、 R_1 がアリールオキシ基またはヘテロ環オキシ基の場合には、 R_2 はアルキル基、アリール基またはヘテロ環基を要す。

X は水素原子またはカブリング離脱基を要す。

R_1 、 R_2 および X のうちの任意の基が1個の基となつて2基体以上の多量体を形成してもよい。また、 X が現像抑制剤またはその前駆体を要すことはない。

本発明を構成する一般式(I)の化合物は好ましくは下記一般式(IV)で表わされるものである。

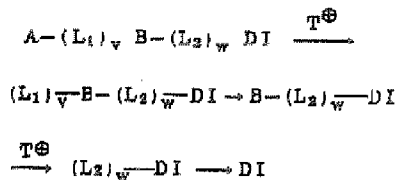
一般式(IV)



式中、 A は現像主薬酸化物との反応により $(L_1)_v$ 、 $B-(L_2)_w-DI$ を開裂する基を要し、 L_1 は A より開裂後 $B-(L_2)_w-DI$ を開裂する基を要し、 B は $A-(L_1)_v$ より開裂した後、現

像主薬酸化物と反応して $(L_2)_w-DI$ を開裂する基を要し、 L_2 は B より開裂した後 $D I$ を開裂する基を要し、 $D I$ は現像抑制剤を要す。 v および w は0または1を要す。

一般式(V)で表わされる化合物が現像時に $D I$ を放出する反応過程は下記の反応式によつて表わされる。



式中、 A 、 L_1 、 B 、 L_2 、 $D I$ 、 v および w は一般式(IV)において説明したのと同じ意味を表し、 T^+ は現像主薬酸化物を要す。

上記反応式において、 $B-(L_2)_w-DI$ より $(L_2)_w-DI$ を生成する反応が本発明の優れた効果の特徴づける。すなわちこの反応は T^+ と $B-(L_2)_w-DI$ との二次反応である。つまりその

反応速度はかのおのの濃度に依存する。したがつて T^+ が多量に発生しているところでは $B-(L_2)_w-DI$ は $(L_2)_w-DI$ をただちに生成する。それと対照的に T^+ が少量しか発生していないところでは $B-(L_2)_w-DI$ は $(L_2)_w-DI$ を遅く生成する。このような反応過程が上記反応過程と相まつて $D I$ の作用を効果的に発現する。

次に一般式(IV)で示される化合物について詳しく説明する。

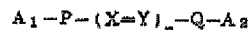
一般式(IV)において A は詳しくはカブラー残基または酸化還元基を表す。

A がカブラー残基を表すとき公知のものが利用できる。例えばイエローカブラー残基(例えば開鎖ケトメチレン型カブラー残基)、マゼンタカブラー残基(例えばノーピラゾロン型、ピラゾロイミダゾール型、ピラゾロトリアゾール型などのカブラー残基)、シアンカブラー残基(例えばフェノール型、ナフトール型などのカブラー残基)、および無色カブラー残基(例えばインダノン型、アセトフェノン型などのカブラー残基)が挙げら

れる。

A が酸化還元基を表すとき、詳しくは下記一般式(V)で表わされるものである。

一般式(V)

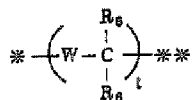


式中、 P および Q はそれぞれ独立に置換原子または置換もしくは無置換のイミノ基を表し、 n 個の X および Y の少なくとも1個は $-(L_1)_v-B-(L_2)_w-DI$ を置換基として有するメチン基を表し、その他の X および Y は置換もしくは無置換のメチン基または置換原子を表し、 n は1ないし7の整数を表し(n 個の X 、 n 個の Y は同じものもしくは異なるものを要す)、 A_1 および A_2 はかのおの水素原子またはアルカリにより除去せられる基を表す。ここで P 、 X 、 Y 、 Q 、 A_1 および A_2 のいずれか1つの置換基が3個基となつて連結した環状構造を形成する場合も包含される。例えば $(X=Y)_n$ がベンゼン環、ビリジン環などを形成する場合である。

一般式(V)において L_1 および L_2 で表わさ

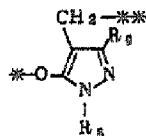
れる基は本発明においては用いても用いなくてもよい。目的に応じて適宜選択される。 L_1 および L_2 で表わされる基は好ましくは以下の公知の連結基などが挙げられる。

(1) ヘミアセタールの開裂反応を利用する基。
例えば米国特許第4,146,396号、特願昭59-106323号、同59-106324号および同59-73473号に記載があり、下記一般式で表わされる基。ここに*印は一般式(N)において左側に結合する位置を表わし、**印は一般式(N)において右側に結合する位置を表わす。



式中、Wは酸素原子または-N-基(R_7 は有機置換基を表わす)を表わし、 R_5 および R_6 は

水素原子または置換基を表わし、iは1または2を表わし、iが2のとき2つの R_5 および R_6 の



式中、*印は一般式(N)において左側に結合する位置を表わし、**印は一般式(N)において右側に結合する位置を表わし、 R_5 および R_6 は水素原子、脂肪族基または芳香族基を表わす。

一般式(N)においてBで表わされる基は詳しくは $A-(L_1)_v$ より開裂した後カブラーとなる基または $A-(L_1)_v$ より開裂した後酸化還元基となる基である。カブラーとなる基としては例えばフェノール型カブラーの場合では水酸基の水素原子を除いた酸素原子において $A-(L_1)_v$ と結合しているものである。またヒドロキシラジカル型カブラーの場合にはヒドロキシラジカルに互変異性した型のヒドロキシル基より水素原子を除いた酸素原子において $A-(L_1)_v$ と結合しているものである。これらの例ではそれぞれ $A-(L_1)_v$ より離脱して初めてフェノール型カブラーまたはヒド

それぞれは同じでも異なるものでもよく、 R_5 、 R_6 および R_7 のいずれか1つが連結し環状構造を形成する場合も包含される。 R_5 および R_6 が置換基を表わすときおよび R_7 の代表的な例は R_{10} 基、 $R_{10}\text{CO}$ -基、 $R_{10}\text{SO}_2$ -基、



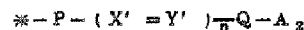
ここで R_{10} は脂肪族基、芳香族基または複素環基を表わし、 R_{11} は水素原子、脂肪族基、芳香族基または複素環基を表わす。

(2) 分子内求核置換反応を利用して開裂反応を起こさせる基。例えば米国特許第4,248,763号に記載のあるダイミング基。

(3) 共役系に沿った電子移動反応を利用して開裂反応を起こさせる基。例えば米国特許第4,409,323号に記載のある基もしくは下記一般式で表わされる基(英国特許第2,096,783A号に記載のある基)。

ラジカル型カブラーとなる。それらのカップリング位には $(L_2)_w\text{-DI}$ を有するのである。Bが酸化還元基となる基を表わすとき、好ましくは一般式(B-1)で表わされるものである。

一般式(B-1)

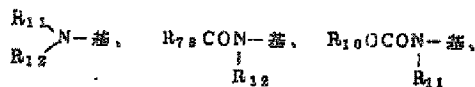
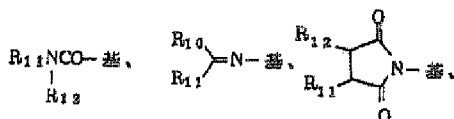


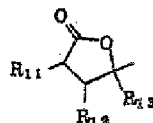
式中、*印は $A-(L_1)_v$ と結合する位置を表わし、 A_2 、P、Qおよびnは一般式(V)において説明したのと同じ意味を表わし、n個の X' および Y' の少なくとも1個は $(L_2)_w\text{-DI}$ を置換基として有するメチン基を表わし、その他の X' および Y' は置換または無置換のメチン基または酸素原子を表わす。ここで A_2 、P、Q、 X' および Y' のいずれか2つの置換基が2個基となつて環状構造を形成する場合も包含される。

一般式(N)においてD1は詳しくはヒドロキシラジカル型カブラー、ヒドロキシラジカル型カブラー、ベンゾイミダゾリルチオ基、ベンゾチアゾリルチオ基、ベンゾオキサゾリルチオ

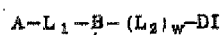
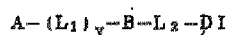
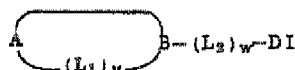
基、ベンゾトリアゾリル基、ベンゾインダゾリル基などであり、これらは置換基を有してもよい。好ましい置換基としては以下のものが挙げられる。

すなわち、 R_{10} 基、 $R_{11}O$ -基、 $R_{10}S$ -基、 $R_{10}OCO$ -基、 $R_{10}OSO_2$ -基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $R_{10}NO_2$ -基、 $R_{11}CO$ -基、 $R_{10}COO$ -基、 $R_{10}SO_2N$ -基、 $R_{11}NSO_2$ -基、


$$R_{11}-N\begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{c} \diagdown \\ \diagup \end{array} N-R_{10}SO_2O\text{-基 または}$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ R_{12} & R_{13} \end{array}$$


基が挙げられる。ここで $H_1 A$



次に、一般式(IV)で表わされる化合物の好ましい開環について以下に述べる。

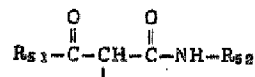
A がカブラー残基を要するとき特に効果を発揮するのは、一般式 (B) において A が下記一般式 (Cp-1)、(Cp-2)、(Cp-3)、(Cp-4)、(Cp-5)、(Cp-6)、(Cp-7)、(Cp-8)、(Cp-9)、(Cp-10) または (Cp-11) で表わされるカブラー残基であるときである。これらのカブラーはカブリング速度が本発明の目的のために

および R_{11} は先に説明したものと同じであり、 R_{12} および R_{13} は R_{11} と同じものを表わす。また、脂肪族基とは炭素数 $1 \sim 20$ 、好ましくは $1 \sim 10$ の飽和もしくは不飽和、分岐もしくは直鎖、鎖状もしくは環状、置換もしくは無置換の脂肪族炭化水素基である。芳香族基とは炭素数 $6 \sim 20$ 、好ましくは $6 \sim 10$ の置換もしくは無置換のフェニル基または置換もしくは無置換のナフチル基である。複素環基とは炭素数 $1 \sim 8$ 、好ましくは $1 \sim 7$ の、複素原子として窒素原子、イオウ原子もしくは酸素原子より選ばれる飽和もしくは不飽和の、置換もしくは無置換の複素環基であり、好ましくは員をいし員環の複素環基である。

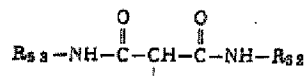
一般式 (N) において、A、L₁、B、L₂ をよび D I で表わされる基の任意の 2 つが一般式 (N) で表わされる結合手の他に結合手を持ち連鎖する場合も本願は包含する。この第 2 の結合手は現像時に切断されなくても本発明の効果が得られる。このような結合の例は例えば以下のものである。

は十分に大きく好ましい。

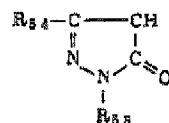
一般式 (Cp = 1)



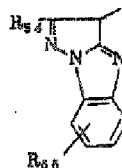
一般式 (Cp-2)



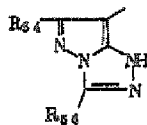
一般式 (Cp-3)



一、股式 { Cp - 4 }



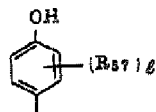
一般式 (Cp-5)



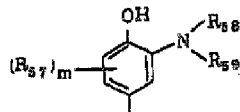
一般式 (Cp-6)



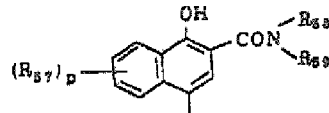
一般式 (Cp-7)



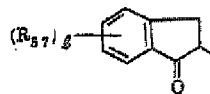
一般式 (Cp-8)



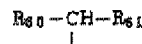
一般式 (Cp-9)



一般式 (Cp-10)



一般式 (Cp-11)



上式においてカップリング位より派生している自由結合等は、カップリング離脱基の結合位位を異なす。上式において、 R_{51} 、 R_{52} 、 R_{53} 、 R_{54} 、 R_{55} 、 R_{56} 、 R_{57} 、 R_{58} 、 R_{59} 、 R_{60} または R_{61} が耐熱基を含む場合、それは炭素数の総数が7~22、好ましくは10~22になるように選択され、それ以外の場合、炭素数の総数は1以下

が好ましい。

次に前記一般式 (Cp-1) ~ (Cp-11) の R_{51} ~ R_{61} 、 δ 、 m および p について説明する。

式中、 R_{51} は脂肪族基、芳香族基、アルコキシ基またはヘテロ環基を、 R_{52} および R_{53} は各々芳香族基または複素環基を異なす。

式中、 R_{51} で表わされる脂肪族基は好ましくは炭素数1~22で、置換もしくは無置換、鎖状もしくは環状、飽和もしくは不飽和、いずれであってもよい。脂肪族基への好ましい置換基はアルコキシ基、アリールオキシ基、アミノ基、アシルアミノ基、アリール基、ハロゲン原子等でこれらはそれ自体更に置換基をもつていてもよい。 R_{51} として有用な脂肪族基の具体的な例は、次のようなものである：イソプロピル基、イソブチル、

tert-ブチル、イソアミル、tert-アミル、1,1-ジメチルエチル、1,1-ジメチルヘキシル、1,1-ジエチルヘキシル、ドデシル、ヘキサデシル、オクタデシル、シクロヘキシル、2-メトキシイソプロピル、2-フェノキシイソ

プロピル、2-p-tert-ブチルフェノキシイソプロピル、 α -アミノイソプロピル、 α -(ジエチルアミノ)イソプロピル、 α -(サクシニミド)イソプロピル、 α -(フタルイミド)イソプロピル、 α -(ベンゼンスルホンアミド)イソプロピルなどである。

R_{51} 、 R_{52} または R_{53} が芳香族基（特にフェニル基）をあらわす場合、芳香族基は置換されていてもよい。フェニル基などの芳香族基は炭素数3以下のアルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、アルコキシカルボニルアミノ基、脂肪族アミド基、アルキルスルファモイル基、アルキルスルホンアミド基、アルキルウレイド基、アルキル置換サクシニミド基などで置換されてよく、この場合アルキル基は鎖中にフェニレンなどを芳香族基が介在してもよい。フェニル基はまたアリールオキシ基、アリールオキシカルボニル基、アリールカルバモイル基、アリールアミド基、アリールスルファモイル基、アリールスルホンアミド基、アリールウレイド基など

で置換されてもよく、これらの置換基のアリール基の部分はさらに炭素数の合計が1~22の一つ以上のアルキル基で置換されてもよい。

R₅₁、R₅₂またはR₅₃であらわされるフェニル基はさらに、炭素数1~6の低級アルキル基で置換されたものも含むアミノ基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、スルホ基、ニトロ基、シアノ基、チオンアノ基またはハロゲン原子で置換されてよい。

またR₅₁、R₅₂またはR₅₃は、フェニル基が他の環を結合した置換基、例えばナフチル、キノリル、イソキノリル、クロマニル、クマラニル、テトラヒドロナフチルを表わしてもよい。これらの置換基はそれ自体さらに置換基を有してもよい。

R₅₁がアルコキシ基をあらわす場合、そのアルキル部分は、炭素数1から22、好ましくは1~22の直鎖ないし分岐鎖のアルキル基、アルケニル基、環状アルキル基もしくは環状アルケニル基を表わし、これらはハロゲン原子、アリール基、アルコキシ基などで置換されていてもよい。

R₅₁、R₅₂またはR₅₃が酸素置換基をあらわす場

合、酸素置換基はそれぞれ、環を形成する炭素原子の一つを介してアルファアシルアセトアミドにおけるアシル基のカルボニル基の炭素原子又はアミド基の窒素原子と結合する。このような複環環としてはチオフェン、フラン、ピラン、ピロール、ピラゾール、ピリジン、ピラジン、ピリミジン、ピリタジン、インドリジン、イミダゾール、チアゾール、オキサゾール、トリアジン、テアジアジン、オキサジンなどがその例である。これらはさらに環上に置換基を有してもよい。

一般式(Cp-3)においてR₅₅は、炭素数1から22、好ましくは1から22の直鎖ないし分岐鎖のアルキル基(例えばメチル、イソプロピル、tert-ブチル、ヘキシル、ドデシル基など)、アルケニル基(例えばアリル)、環状アルキル基(例えばシクロペンチル、シクロヘキシル、ノルボルニル)、アラルキル基(例えばベンジル、ターフェニルエチル)、環状アルケニル基(例えばシクロペンテニル、シクロヘキセニル)を表わし、これらはハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、

アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、カルボキシ基、アルキルチオカルボニル基、アリールチオカルボニル基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、スルホ基、スルファモイル基、カルバモイル基、アシルアミノ基、シアシルアミノ基、ウレイド基、ウレタン基、チオウレタン基、スルホンアミド基、複素環基、アリールスルホニル基、アルキルスルホニル基、アリールチオ基、アルキルチオ基、アルキルアミノ基、シアシルアミノ基、アニリノ基、N-アリールアニリノ基、N-アルキルアニリノ基、N-アシルアニリノ基、ヒドロキシ基、メルカプト基などで置換されていてもよい。

更にR₅₅は、アリール基(例えばフェニル基、α-ないしβ-ナフチル基など)を表わしてもよい。アリール基は1個以上の置換基を有してもよく、置換基としてたとえばアルキル基、アルケニル基、環状アルキル基、アラルキル基、環状アルケニル基、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、

カルボキシ基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、スルホ基、スルファモイル基、カルバモイル基、アシルアミノ基、シアシルアミノ基、ウレイド基、ウレタン基、スルホンアミド基、複素環基、アリールスルホニル基、アルキルスルホニル基、アリールチオ基、アルキルチオ基、アルキルアミノ基、シアシルアミノ基、アニリノ基、N-アルキルアニリノ基、N-アリールアニリノ基、N-アシルアニリノ基、ヒドロキシ基などを有してよい。

更にR₅₅は、複素環基(例えばヘテロ原子として窒素原子、酸素原子、イオウ原子を含む5員または6員環の複素環、縮合複素環基で、ピリジン、キノリル、フリル、ベンゾテアゾリル、オキサゾリル、イミダゾリル、ナフトオキサゾリルなど)、前記のアリール基について列挙した置換基によつて置換された複素環基、脂肪族または芳香族アシル基、アルキルスルホニル基、アリールスルホニル基、アルキルカルバモイル基、アリールカルバモイル基、アルキルチオカルバモイル基ま

たはアリールチオカルバモイル基を要してもよい。

式中R₅₆は水素原子、炭素数1から22、好ましくは1から22の直鎖ないしは分岐鎖のアルキル、アルケニル、環状アルキル、アラルキル、環状アルケニル基(これらの基は前記R₅₅について列挙した置換基を有してもよい)、アリール基および複素環基(これらは前記R₅₅について列挙した置換基を有してもよい)、アルコキシカルボニル基(例えばメトキシカルボニル、エトキシカルボニル、ステアリルオキシカルボニル)、アリールオキシカルボニル基(例えばフェノキシカルボニル基、ナフトキシカルボニル)、アラルキルオキシカルボニル基(例えばベンジルオキシカルボニル)、アルコキシ基(例えばメトキシ、エトキシ、ヘプタデシルオキシ)、アリールオキシ基(例えばフェノキシ、トリルオキシ)、アルキルチオ基(例えばエチルチオ、ドデシルチオ)、アリールチオ基(例えばフェニルチオ、α-ナフチルチオ)、カルボキシ基、アシルアミノ基(例

えばアセチルアミノ、3-[(2,4-ジ-tert-ブチルフェノキシ)アセタミド]ベンズアミド)、ジアルキルアミノ基、N-アルキルアシルアミノ基(例えばN-メチルプロピオンアミド)、N-アリールアシルアミノ基(例えばN-フェニルアセトアミド)、ウレイド基(例えばウレイド、N-アリールウレイド、N-アルキルウレイド)、ウレタン基、チオウレタン基、アリールアミノ基(例えばフェニルアミノ、N-メチルアニリノ、ジフェニルアミノ、N-アセチルアニリノ、2-クロロ-3-テトラデカンアミドアニリノ)、アルキルアミノ基(例えばn-ブチルアミノ、メチルアミノ、シクロヘキシルアミノ)、シクロアミノ基(例えばピペリジノ、ピロリジノ)、複素環アミノ基(例えば4-ピリジルアミノ、2-ベンゾキサゾリルアミノ)、アルキルカルボニル基(例えばメチルカルボニル)、アリールカルボニル基(例えばフェニルカルボニル)、スルホンアミド基(例えばアルキルスルホンアミド、アリールスルホンアミド)、カルバモイル基(例えばエ

チルカルバモイル、ジメチルカルバモイル、N-メチル-フェニルカルバモイル、N-フェニルカルバモイル)、スルファモイル基(例えばN-アルキルスルファモイル、N,N-ジアルキルスルファモイル、N-アリールスルファモイル、N-アルキル-N-アリールスルファモイル、N,N-ジアリールスルファモイル)、シアノ基、ヒドロキシ基、およびスルホ基のいずれかを表わす。

式中R₅₆は、水素原子または炭素数1から22、好ましくは1から22の直鎖ないしは分岐鎖のアルキル基、アルケニル基、環状アルキル基、アラルキル基もしくは環状アルケニル基を要し、これらは前記R₅₅について列挙した置換基を有してもよい。

またR₅₆はアリール基もしくは複素環基を要してもよく、これらは前記R₅₅について列挙した置換基を有してもよい。

またR₅₆は、シアノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子、カルボキシ基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニ

ル基、アシルオキシ基、スルホ基、スルファモイル基、カルバモイル基、アシルアミノ基、ジアルキルアミノ基、ウレイド基、ウレタン基、スルホンアミド基、アリールスルホン基、アルキルスルホン基、アリールチオ基、アルキルチオ基、アルキルアミノ基、ジアルキルアミノ基、アニリノ基、N-アリールアニリノ基、N-アルキルアニリノ基、N-アシルアニリノ基又はヒドロキシ基を要してもよい。

R₅₇、R₅₈およびR₅₉は各々通常の4当量置フェノールもしくはα-ナフトールカブラーに於いて用いられる基を要し、具体的にはR₅₇としては水素原子、ハロゲン原子、アルコキシカルボニルアミノ基、脂肪族炭化水素残基、N-アリールウレイド基、スルファモイル基、スルホンアミド基、アシルアミノ基、-O-R₆₂または-S-R₆₂(但しR₆₂は脂肪族炭化水素残基)が挙げられ、同一分子内に2個以上のR₅₇が存在する場合に2個以上のR₅₇は異なる基であつてもよく、脂肪族炭化水素残基は置換基を有して

いるものを含む。

またこれらの置換基がアリール基を含む場合、アリール基は前記 R_{55} について列挙した置換基を有してもよい。

R_{56} および R_{57} としては脂肪族炭化水素基、アリール基及びヘテロ環基から選択される基を挙げることができ、あるいはこれらの一方は水素原子であつてもよく、またこれらの基に置換基を有しているものを含む。また R_{56} と R_{57} は共同して含酸素ヘテロ環族を形成してもよい。

そして脂肪族炭化水素基としては飽和のもの、不飽和のもの、環状のもの、また直鎖のもの、分岐のもの、環状のもの、あるいはそれらのいずれでもよい。そして好ましくはアルキル基（例えばメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、イソブチル、ドデシル、オクタデシル、シクロブチル、シクロヘキシル）、アルケニル基（例えばアリル、オクテニル）である。アリール基としてはフェニル基、ナフチル基等があり、またヘテロ環基としてはピリジニル、キノリル、テエニル、

アシルアミノ基、アルキルスルファモイル基、アルキルスルホンアミド基、アルキルサクシニイミド基、ハロゲン原子、ニトロ基、カルボキシ基、ニトリル基、アルキル基もしくはアリール基などである。

R_{51} はアリールカルボニル基、炭素数 2~32、好ましくは 2~22 のアルカノイル基、アリールカルバモイル基、炭素数 2~32、好ましくは 2~22 のアルカンカルバモイル基、炭素数 1~32、好ましくは 1~22 のアルコキシカルボニル基もしくはアリールオキシカルボニル基、炭素数 1~32、好ましくは 1~22 のアルキルスルホニル基、アリールスルホニル基、アリール基、8員もしくは6員のヘテロ環基（ヘテロ原子としては酸素原子、硫黄原子、イオウ原子より選ばれる、例えばトリアゾリル、イミダゾリル、フタリイミド、サクシニイミド、フリル、ピリジニルもしくはベンゾトリアゾリルである）を要し、これらは前記 R_{56} のところで述べた置換基を有してもよい。

ピペリジニル、イミダゾリルが代表的である。これら脂肪族炭化水素基、アリール基およびヘテロ環基に導入される置換基としてはハロゲン原子、ニトロ基、ヒドロキシ、カルボキシ基、アミノ、置換アミノ、スルホ、アルキル、アルケニル、アリール、ヘテロ環、アルコキシ、アリールオキシ、アリールチオ、アリールアゾ、アシルアミノ、カルバモイル、エステル、アシル、アシルオキシ、スルホンアミド、スルファモイル、スルホニル、モルホリノ等の各基が挙げられる。

l は 1~4 の整数、 m は 1~3 の整数、 p は 1~5 の整数を要す。

R_{50} はアリールカルボニル基、炭素数 2~32、好ましくは 2~22 のアルカノイル基、アリールカルバモイル基、炭素数 2~32、好ましくは 2~22 のアルカンカルバモイル基、炭素数 1~32、好ましくは 1~22 のアルコキシカルボニル基もしくは、アリールオキシカルボニル基を要し、これらは置換基を有してもよく置換基としてはアルコキシ基、アルコキシカルボニル基、

上記のカブラー残基のうち、イエローカブラー残基としては、一般式 (Cp-1) において、 R_{51} がイソブチル基または置換もしくは無置換のアリール基、 R_{52} が置換もしくは無置換のアリール基を要する場合、および一般式 (Cp-2) において、 R_{52} および R_{53} が置換もしくは無置換のアリール基を要する場合が好ましい。

マゼンダカブラー残基として好ましいのは、一般式 (Cp-3) における R_{54} がアシルアミノ基、ウレイド基およびアリールアミノ基、 R_{55} が置換アリール基を要する場合、一般式 (Cp-4) における R_{54} が、アシルアミノ基、ウレイド基およびアリールアミノ基、 R_{56} が水素原子を要する場合、そして、一般式 (Cp-5) および (Cp-6) において R_{54} および R_{56} が直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基、アルケニル基、環状アルキル基、アラルキル基、環状アルケニル基およびアルコキシ基、ウレイド基、アシルアミノ基を要する場合である。

シアンカブラー残基として好ましいのは、一般

式(Cp-7)におけるR₅₇が、2位のアシルアミノ基もしくはウレイド基、4位がアシルアミノ基もしくはアルキル基、そして6位が水素原子もしくは塩素原子を表わす場合と、一般式(Cp-7)におけるR₅₇が4位の水素原子、アシルアミノ基、スルホンアミド基、アルコキシカルボニル基で、R₅₈が水素原子で、さらにR₅₉がフェニル基、アルキル基、アルケニル基、環状アルキル基、アラルキル基、および環状アルケニル基を表わす場合である。

無染色カプラー顔料として好ましいのは、一般式(Cp-10)においてR₅₇がアシルアミノ基、スルホンアミド基またはスルファモイル基を表わす場合、一般式(Cp-11)においてR₅₉およびR₆₁がアルコキシカルボニル基を表わす場合である。

また、R₅₁~R₆₁のいずれかの部分で、ビス体以上の多量体を形成していてもよく、それらの基のいずれかの部分にエチレン性不飽和基を有するモノマーの重合体もしくは非染色性モノマーと

の共重合体であつてもよい。

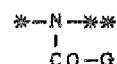
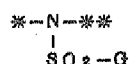
一般式(V)においてAが一般式(V)で表わされるものであるときについて好ましい範囲を以下に説明する。

PおよびQが置換または無置換のイミノ基を表わすとき、好ましくはスルホニル基またはアシル基で置換されたイミノ基であるときである。

このときPおよびQは下記のように表わされる。

一般式(N-1)

一般式(N-2)



ここで*印はA₁またはA₂と結合する位置を表わし、**印は-(X=Y)_nの自由端合手の一方と結合する位置を表わす。

式中、Gで表わされる基は炭素数1~33、好ましくは1~22の直鎖または分岐、環状または環状、飽和または不飽和、置換または無置換の脂肪族基(例えばメチル、エチル、ベンジル、フェノキシプロピル、イソプロピル)、炭素数6~10

の置換または無置換の芳香族(例えばフェニル、4-メチルフェニル、1-ナフチル、4-トリデンロキシフェニル)、またはヘテロ原子として窒素原子、イオウ原子もしくは酸素原子より選ばれる4員ないし7員環の複素環基(例えば3-ピリジル、1-フェニル-4-イミダゾリル、3-フリル、ベンゾチエニル)が好ましい例である。

A₁およびA₂がアルカリにより除去せられる基(以下、プレカーサー基という)を表わすとき、好ましくはアシル基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、カルバモイル基、イミドイル基、オキサゾリル基、スルホニル基などの加水分解せられる基、米国特許第4,009,028号に記載の逆マイケル反応を利用した型のプレカーサー基、米国特許第4,310,612号に記載の環開裂反応の後発生したアニオンを分子内求核基として利用する型のプレカーサー基、米国特許第3,674,478号、同3,932,480号もしくは同3,993,661号に記載のアニオンが共役系を介して電子移動しそれによ

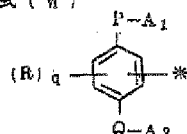
り開裂反応を起こさせるプレカーサー基、米国特許4,335,200号に記載の環開裂反応したアニオンの電子移動により開裂反応を起こさせるプレカーサー基または米国特許4,363,863号、同4,410,618号に記載のイミドメチル基を利用したプレカーサー基が挙げられる。

一般式(V)において好ましくはPが炭素原子を表わし、A₂が水素原子を表わすときである。

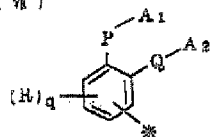
一般式(V)においてさらに好ましくは、XおよびYが、置換基として-(L₁+_vB)-(L₂+_wDI)を有するメチン基である場合を除いて他のXおよびYが置換もしくは無置換のメチン基であるときである。

一般式(V)で表わされる基のなかで特に好ましいものは下記一般式(VI)または(VII)で表わされる。

一般式(VI)



一般式 (VI)



式中、*印は $+L_1+\frac{1}{q}B+L_2+\frac{1}{w}DI$ の結合する位置を表わし、P、Q、A₁およびA₂は一般式 (V) において説明したのと同じ意味を表わし、Rは置換基を表わし、qは0、1ないし3の整数を表わす。qが2以上のとき2つ以上のRは同じでも異なつていてもよく、また2つのRが隣接する炭素上の置換基であるときにはそれぞれ2価基となつて連結し環状構造を成す場合も包含する。そのときはベンゼン縮合環となり例えばナフタレン類、ベンゾノルボルネン類、クロマン類、インドール類、ベンゾチオフェン類、キノリン類、ベンゾフラン類、2,3-ジヒドロベンゾフラン類、インダン類、またはインデン類などの環構造となり、これらはさらに1個以上の置換基を有してもよい。これらの縮合環に置換基を有するときの好

3-(2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)プロポキシカルボニル)、アリールオキシカルボニル基(例えばフェノキシカルボニル、4-メニルフェノキシカルボニル)、スルホニル基(例えばメタンスルホニル、ベンゼンスルホニル、p-トリエンスルホニル)、スルファモイル基(例えばN-プロピルスルファモイル、N-メチル-N-オクタデシルスルファモイル、N-フェニルスルファモイル、N-ドデシルスルファモイル)、アシルアミノ基(例えばアセトアミド、ペンタアミド、テトラデカンアミド、4-(2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)ブタンアミド、3-(2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)ブタンアミド、2-(2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)テトラデカンアミド)、スルホンアミド基(例えばメタンスルホンアミド、ベンゼンスルホンアミド、ヘキサデシルスルホンアミド)、アシル基(例えばアセチル、ベンゾイル、ミリスチル、パルミトイル)、ニトロ基、アシルオキシ基(例えばアセトキシ、ベンゾイルオキシ、ラウリルオキシ)、

ましい置換基の例、およびRが縮合環を形成していないときのRの好ましい例は以下に挙げるものである。すなわち、脂肪族基(例えばメチル、エチル、アリル、ベンジル、ドデシル)、芳香族基(例えばフェニル、ナフテル、4-フェノキシカルボニルフェニル)、ハロゲン原子(例えばクロロ原子、ブromo原子)、アルコキシ基(例えばメトキシ、ヘキサデシルオキシ)、アルキルチオ基(例えばメチルチオ、ドデシルチオ、ベンジルチオ)、アリールオキシ基(例えばフェノキシ、4-1-オクタデシルフェノキシ、2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)、アリールチオ基(例えばフェニルチオ、4-ドデシルオキシフェニルチオ)、カルバモイル基(例えばN-エチルカルバモイル、N-ヘキサデシルカルバモイル、N-3-(2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)プロピルカルバモイル、N-メチル-N-オクタデシルカルバモイル)、アルコキシカルボニル基(例えばメトキシカルボニル、2-シアノエトキシカルボニル、エトキシカルボニル、ドデシルオキシカルボニル、

ウレイド基(例えば3-フェニルウレイド、3-(4-シアノフェニルウレイド)、ニトロ基、シアノ基、複素環基(ヘテロ原子として窒素原子、酸素原子またはイオウ原子より選ばれる4員ないし6員環の複素環基。例えば2-フリル、2-ピリジル、1-イミダゾリル、1-モルホリノ)、ヒドロキシ基、カルボキシ基、アルコキシカルボニルアミノ基(例えばメトキシカルボニルアミノ、フェノキシカルボニルアミノ、ドデシルオキシカルボニルアミノ)、スルホ基、アミノ基、アリールアミノ基(例えばアニリノ、4-メトキシカルボニルアニリノ)、脂肪族アミノ基(例えばN、N-ジエチルアミノ、ドデシルアミノ)、スルフィニル基(例えばベンゼンスルフィニル、プロピルスルフィニル)、スルファモイルアミノ基(例えば3-フェニルスルファモイルアミノ)、チオアシル基(例えばチオベンゾイル)、チオウレイド基(例えば3-フェニルチオウレイド)、複素環チオ基(例えばチアジアゾリルチオ)、イミド基(例えばスクシンイミド、フタルイミド、

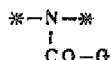
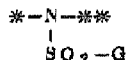
オクタデセニルイミド]または複素塩アミノ基(例えば α -イミダゾリルアミノ、 α -ピリジルアミノ)などが挙げられる。

上記置換基の部分構造に脂肪族基の部分があるとき、炭素数は1~12、好ましくは1~20であり、鎖状または環状、直鎖または分岐、飽和または不飽和、置換または無置換の脂肪族基である。

上記に列挙した置換基の部分構造に芳香族基の部分があるとき炭素数は6~10であり、好ましくは置換または無置換のフェニル基である。

一般式(N)においてBで表わされる基は好ましくは一般式(B-1)で表わされるものである。

一般式(B-1)においてPは好ましくは酸素原子を表わし、Qは好ましくは酸素原子または下記で表わされるものである。ここに*印は($X' = Y'$)_nと結合する結合手を表わし、**印はA₂と結合する結合手を表わす。



表わし、R、q、QおよびA₂は一般式(V)または(VI)において説明したのと同じ意味を表わす。

一般式(N)においてDIの好ましい例は α -芳香族置換テトラゾリルチオ基(芳香族基は炭素数6~10が好ましい)、 α -脂肪族置換テトラゾリルチオ基(脂肪族基は炭素数1~10が好ましい)、1,3,4-チアジアゾリル基およびベンゾトリアゾリル基である。これらは置換基を有してもよく置換基としては例えば一般式(V)および(VI)のRについて列挙したものから選ばれる。

一般式(N)においてvおよびwはともにも0であるときが好ましい。

一般式(N)においてAで表わされる基は特に好ましくはカブラー残基である。

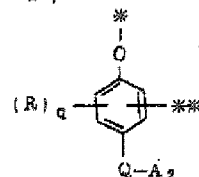
本発明においてさらに好ましい実施態様について以下に述べる。

赤褐色乳剤層に含有する化合物は一般式(N)においてAが一般式(Cp-7)、(Cp-8)。

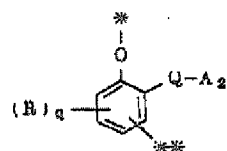
式中Gは一般式(N-1)および(N-2)において説明したのと同じ意味を表わす。

さらに、一般式(N)においてBで表わされる基が下記一般式(B-2)または(B-3)で表わされるとき、本発明の効果において特に好ましい。

一般式(B-2)



一般式(B-3)



式中、*印はA-(L₁)_v-と結合する結合手を表わし、**印は-(L₂)_w-DIと結合する結合手

または(Cp-7)で示されるカブラー残基であるときが好ましい例である。

一般式(I)で表わされる化合物の化合物例や合成法は例えば以下に示す文献等に記載されている。すなわち、特開昭60-183950、特願昭60-73040号、同60-72379号、同60-72378号、同60-131285号、同60-78013号、同60-78012号または特開昭60-203943号等に記載されている。

次に一般式(II)および(III)で表わされる化合物について以下に詳しく述べる。

一般式(II)および(III)において、R₁はアルキル基、アルコキシ基、アリールオキシ基またはヘテロ環オキシ基を表わす。R₁で表わされるアルキル基は炭素数1~22のものが好ましく、直鎖、分岐または環状のアルキル基を表わす。またR₁で表わされるアルキル基はさらに置換基を有していてもよく、好ましい置換基としてはハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、アリール基、ア

ルコキシ基、アリーールオキシ基、カルボキシ基、アルキルチオカルボニル基、アリーールチオカルボニル基、アルコキシカルボニル基、アリーールオキシカルボニル基、スルホ基、スルファモイル基、カルバモイル基、アシルアミノ基、ジアシルアミノ基、ウレイド基、ウレタン基、チオウレタン基、スルホンアミド基、複素酸基、アリーールスルホニル基、アルキルスルホニル基、アリーールチオ基、アルキルチオ基、アルキルアミノ基、シアニルアミノ基、アエリノ基、N-アリーールアエリノ基、N-アルキルアエリノ基、N-アシルアエリノ基、ヒドロキシ基、メルカプト基などが挙げられる。

R₁として有用なアルキル基の具体的な例としては、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、n-ブチル、イソブチル、t-ブチル、n-アミル、イソアミル、t-アミル、n-ヘキシル、n-オクチル、n-デシル、n-ドデシル、n-テトラデシル、n-ヘキサデシル、n-オクタデシル、シクロヘキシル、シクロペンチル、2-フルオロエチル、2-クロロエチル、2-シアノエチ

ル、ベンジル、3-フエニルプロピル、p-スルホンアミドフエニルメチル、p-スルホンアミドフエニルエチル、1-(p-スルホンアミドフエニル)エチル、p-スルホンアミドフエニルプロピル、p-アシルアミノフエニルメチル、p-アシルアミノフエニルエチル、1-(p-アシルアミノフエニル)エチル、p-アシルアミノフエニルプロピル、メトキシメチル、2-エトキシエチル、3-デシルオキシプロピル、3-フエノキシエチル、3-(2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)プロピル、3-(3-ペンタデシルフェノキシ)プロピル、2-メトキシカルボニルエチル、フェノキシカルボニルメチル、2-(N-メチルカルバモイル)エチル、3-アセタミドプロピル、3-(2-(2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)ブタンアミド)プロピル、3-フエニルウレイドプロピル、4-メタンスルホンアミドブチル、3-(2-オクタチルオキシ-1-1-オクタチルベンゼンスルホンアミド)プロピル、2-ヘキサデシルスルホニルエチル、3-(3-ブトキシ-5-

1-オクタチルベンゼンスルホニル)プロピル、2-ベンゼンスルホニルエチル、2-ヘキサデシルチオエチル、3-(3-ブトキシ-1-1-ブチルフェニルチオ)プロピル、ブチルアミノメチル、2-ヒドロキシエチルなどである。R₁で表わされるアルキル基で特に好ましいものは炭素数1~10の直鎖、分岐または環状のアルキル基(メチル、エチル、イソプロピル、t-ブチル、シクロヘキシルなど)、フェニル置換アルキル基(3-(4-デカンアミドフエニル)プロピル、3-(4-(2-(2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)ベンゼンスルホニル)フェノキシ)ドデカンアミド)フェニル)プロピルなど)である。

R₁で表わされるアルコキシ基は酸素原子に直接結合したアルキル基の炭素数が1~22のもので、アルキル基上にR₁で表わされるアルキル基の説明のところで述べた置換基がさらに置換していてもよい。R₁で表わされるアルコキシ基の具体的な例としてはメトキシ、エトキシ、n-プロポキシ、2-プロポキシ、n-ブトキシ、2-ブトキ

シ、n-アミロキシ、ネオペンチルオキシ、n-ヘキシルオキシ、1-オクタチルオキシ、1-ドデシルオキシ、1-ドデシルオキシ、2-ヘキシル-1-デシルオキシ、2-メトキシエトキシ、2-エトキシエトキシ、1-メトキシ-2-プロポキシ、2-フエノキシエトキシ、2-(2,4-ジ-1-アミルフェノキシ)エトキシ、2-(4-1-オクタチルフェノキシ)エトキシ、3-(3-ペンタデシルフェノキシ)-n-プロポキシなどである。R₁で表わされるアリーールオキシは置換または無置換のフェノキシ基またはナフトキシ基を置き、フェノキシ基またはナフトキシ基の置換基としてはR₁で表わされるアルキル基の説明のところで述べた置換基が好ましい。R₁で表わされるアリーールオキシ基の具体的な例としてはフェノキシ、4-クロロフェノキシ、4-メトキシフェノキシ、3-メトキシフェノキシ、3-エトキシフェノキシ、2-メチルフェノキシ、2-エチルフェノキシ、4-1-ブチルフェノキシ、4-メチルフェノキシ、4-1-オクタチルフェノ

キシ、2, 4-ジ-1-アミルフェノキシ、4-メトキシ-2, 5-ジ-1-オクタフルフェノキシ、3, 6-ジメチルフェノキシ、2, 6-ジメトキシフェノキシ、2-イソプロポキシフェノキシ、2-ブトキシフェノキシ、4-フェノキシフェノキシ、4-フェニルフェノキシ、2-フェニルフェノキシ、4-ベンゼンスルホニルフェノキシ、2-メタンスルホニルフェノキシ、4-アセトアミドフェノキシ、2-メチルテオフェノキシ、2, 4-ジメトキシフェノキシ、2, 4-ジ-エトキシフェノキシ、2, 4-ジメチルフェノキシ、4-エトロフフェノキシ、4-シアノフェノキシ、4-エトキシカルボニルフェノキシ、ノナフトキシ、2-ナフトキシ、4-メトキシノナフトキシなどが挙げられる。R₁で表わされるヘテロ環オキシ基は3-フリルオキシ、3-ピリジニルオキシ、3-ピリジニルオキシ、4-ピリジニルオキシ、3-ベンゾテアゾリルオキシなどである。R₁で表わされるアルコキシ基のうち特に好ましいものはメトキシ、エトキシ、ノ-ブトキシ、2-

メトキシエトキシ、2-エトキシエトキシ、2-ブトキシエトキシ、ノ-メトキシ-2-プロポキシ、2-フェノキシエトキシ、2-(2, 4-ジ-1-アミルフェノキシ)エトキシ、2-(4-1-オクタフルフェノキシ)エトキシである。R₂で表わされるアリールオキシ基のうち特に好ましいものはフェノキシ、2-メトキシフェノキシ、4-メトキシフェノキシ、2-エトキシフェノキシである。

一般式(Ⅱ)および(Ⅲ)において、R₁がアルキル基またはアルコキシ基の場合には、R₂はアリール基またはヘテロ環基を表わす。R₁がアリールオキシ基またはヘテロ環オキシ基の場合には、R₂はアルキル基、アリール基またはヘテロ環基を表わす。R₂で表わされるアルキル基としては炭素数1~22の直鎖、分岐または環状のアルキル基が好ましく、メチル、エチル、n-プロピル、イソプロピル、n-ブチル、2-ブチル、イソブチル、n-ペンチル、n-ヘキシル、n-ヘプタール、n-オクタール、n-ノニル、n-デシル、

n-ウンデシル、n-ドデシル、n-トリデシル、n-テトラデシル、n-ペンタデシル、n-ヘキサデシル、n-ノナデシル、n-エイコシル、ノ-ヘキシルノニル、シクロペンチル、シクロヘキシル、シクロヘプタールなどが挙げられる。R₂で表わされるアルキル基はさらに一つ以上の置換基を有していてもよく、好ましい置換基としてはハロゲン原子(例えば、フッ素原子、塩素原子、臭素原子)、アリール基(フェニル、4-ニトロフェニル、4-(4-デシルオキシベンゼンスルホンアミド)フェニル、等)、ヘテロ環基(2-フリル、4-ピリジニル、等)、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、メルカプト基、スルホ基、アルコキシ基(メトキシ、エトキシ、2-ブトキシエトキシ、ドデシルオキシ、等)、アリールオキシ基(フェノキシ、4-1-オクタフルフェノキシ、4-ニトロフェノキシ、4-(4-ヒドロキシベンゼンスルホニル)フェニル、4-ドデシルオキシフェノキシ、2, 4-ジ-1-アミルフェノキシ、等)、ヘテロ環オキシ基(例

えば、2-ベンズイミダゾリルオキシ)、アシルオキシ基(例えば、アセトキシ、ヘキサデカノイルオキシ、等)、カルバモイルオキシ基(例えば、N-フェニルカルバモイルオキシ、N-エチルカルバモイルオキシ)、シリルオキシ基(例えば、トリメチルシリルオキシ)、スルホニルオキシ基(例えば、ドデシルスルホニルオキシ)、アシルアミノ基(例えば、アセトアミド、ベンズアミド、テトラデカンアミド、α-(2, 4-ジ-1-アミルフェノキシ)ブチルアミド、α-(3-1-ブチル-4-ヒドロキシフェノキシ)ブチルアミド、α-(4-(4-ヒドロキシフェニル)スルホニル)フェノキシ)デカンアミド)、アニリノ基(例えばフェニルアミノ、2-クロロアニリノ、2-クロロ-5-テトラデカンアミドアニリノ、2-クロロ-5-ドデシルオキシカルボニルアニリノ、N-アセチルアニリノ、2-クロロ-5-(α-(2-1-ブチル-4-ヒドロキシフェノキシ)ドデカンアミド)アニリノ)、ウレイド基(例えば、フェニルウレイド、メチルウレイド、

N, N-ジブチルウレイド)、イミド基(例えば、N-スクシンイミド、 γ -ベンジルヒダントイニル、 γ -(γ -エチルヘキサノイルアミノ)フタルイミド)、スルファモイルアミノ基(例えば、N, N-ジプロピルスルファモイルアミノ、N-メチル-N-デシルスルファモイルアミノ)、アルキルチオ基(例えば、メチルチオ、オクチルチオ、テトラデシルチオ、 γ -フェノキシエチルチオ、 γ -フェノキシプロピルチオ、 γ -(γ -ブチルフェノキシ)プロピルチオ)、アリールチオ基(例えば、フェニルチオ、 γ -ブトキシ- γ - γ -オクチルフェニルチオ、 γ -ペンタデシルフェニルチオ、 γ -カルボキシフェニルチオ、 γ -テトラデカンアミドフェニルチオ)、ヘテロ環チオ基(例えば、 γ -ベンジチアゾリルチオ)、アルコキシカルボニルアミノ基(例えば、メトキシカルボニルアミノ、テトラデシルオキシカルボニルアミノ)、アリールオキシカルボニルアミノ基(例えば、フェノキシカルボニルアミノ、 γ -(γ -ブチルフェノキシ)カルボニル

ル、トルエンスルホニル、 γ -ブトキシ- γ - γ -オクチルベンゼンスルホニル、)、スルフィニル基(例えば、オクタンスルフィニル、ドデシルスルフィニル、フェニルスルフィニル)、アルコキシカルボニル基(例えば、メトキシカルボニル、ブチルオキシカルボニル、ドデシルカルボニル、オクタデシルカルボニル)、アリールオキシカルボニル基(例えば、フェニルオキシカルボニル、 γ -ペンタデシルオキシカルボニル)がある。

これらの置換基のうち特に好ましいものはアリール基、アルコキシ基、フェノキシ基、アミド基、スルホンアミド基、スルホニル基である。R₂で表わされるアリール基としてはフェニル基またはナフチル基が好ましく、これらはさらに一つ以上の置換基を有していてもよい。フェニル基およびナフチル基の置換基として好ましいものは、R₂で表わされるアルキル基の好ましい置換基の説明で挙げたものと同じである。フェニル基およびナフチル基の置換基で特に好ましいものは、ハロゲン原子(フッ素原子、塩素原子、臭素原子)、ニ

アミノ)、スルホンアミド基(例えば、メタンスルホンアミド、ヘキサデカンスルホンアミド、ベンゼンスルホンアミド、 α -トルエンスルホンアミド基、オクタデカンスルホンアミド、 γ -メチルオキシ- γ - γ -ブチルベンゼンスルホンアミド)、カルバモイル基(例えば、N-エチルカルバモイル、N, N-ジブチルカルバモイル、N-(γ -ドデシルオキシエチル)カルバモイル、N-メチル-N-ドデシルカルバモイル、N-(γ -(γ -(γ -ブチルフェノキシ)プロピル)カルバモイル)、アシル基(例えば、アセチル、(γ -(γ -ブチルフェノキシ)アセチル、ベンゾイル)、スルファモイル基(例えば、N-エチルスルファモイル、N, N-ジプロピルスルファモイル、N-(γ -ドデシルオキシエチル)スルファモイル、N-エチル-N-ドデシルスルファモイル、N, N-ジエチルスルファモイル)、スルホニル基(例えば、メタンスルホニル、オクタンスルホニル、 γ -ヘキシル-N-デカンスルホニル、ベンゼンスルホニ

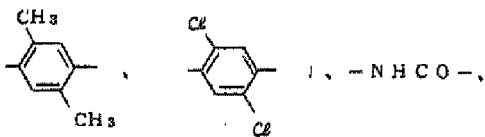
ル基、アミド基、スルホンアミド基、スルホニル基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、ウレイド基、ウレタン基である。R₂で表わされるヘテロ環基は γ -フリル基、 γ -チエニル基、 γ -ピリジル基、 γ -ピリジン基などである。これらのヘテロ環基はさらに一つ以上の置換基を有していてもよく、置換基として好ましいものは、R₂で表わされるアルキル基の好ましい置換基の説明で挙げたものと同じである。

Xは水素原子、ハロゲン原子(例えば、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子)、カルボキシ基、または酸素原子で連結する基(例えば、アセトキシ、プロパノイルオキシ、ベンゾイルオキシ、 γ -(γ -ブチルフェノキシ)オキシ、エトキシオキサロイルオキシ、ビルボイルオキシ、シンナモイルオキシ、フェノキシ、 γ -シアノフェノキシ、 γ -メタンスルホンアミドフェノキシ、 γ -メタンスルホニルフェノキシ、 γ -ナフトキシ、 γ -ペンタデシルフェノキシ、ベンジルオキ

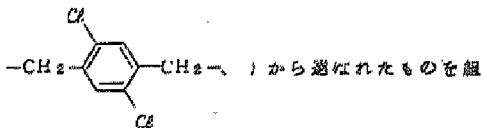
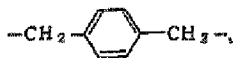
ジカルボニルオキシ、エトキシ、2-シアノエトキシ、ベンジルオキシ、2-フエニルオキシ、2-フエノキシエトキシ、3-フエニルテトラゾリルオキシ、2-ベンゾチアゾリルオキシ)、酸素原子で連結する基(例えば、ベンゼンスルホンアミド、N-エチルトルエンスルホンアミド、ペナフルオロブタンアミド、2, 3, 4, 5, 6-ペンタフルオロベンズアミド、オクタンスルホンアミド、p-シアノフエニルウレイド、N, N-ジエチルスルファモイルアミノ、1-ビペリジル、3, 5-ジメチル-2, 4-ジオキソ-3-オキサゾリジニル、1-ベンジルーエトキシ-3-ヒダントイニル、2-N-1, 1-ジオキソ-3 (2H)-オキソ-1, 2-ベンゾインチアゾリル、2-オキソ-1, 2-ジヒドロ-1-ピリジニル、イミダゾリル、ピラゾリル、3, 5-ジエチル-1, 2, 4-トリアゾール-1-イル、5-または6-ブromo-ベンゾトリアゾール-1-イル、5-メチル-1, 2, 3, 4-テトラゾール-1-イル、ベンズイミダゾリル)、イオウ原

子で連結する基(例えば、フエニルチオ、3-カルボキシフエニルチオ、2-メトキシ-5-1-オクタテルフエニルチオ、4-メタンスルホニルフエニルチオ、4-オクタンスルホンアミドフエニルチオ、ベンジルチオ、2-シアノエチルチオ、1-エトキシカルボニルトリデシルチオ、3-フエニル-2, 3, 4, 5-テトラゾリルチオ、2-ベンゾチアゾリル)を要す。

R₁、R₂またはXが2個の基となつてビス体を形成する場合は、R₁、R₂またはXは置換または無置換のアルキレン基(例えば、メチレン、エチレン、1, 10-デシレン、-CH₂CH₂-O-CH₂CH₂-、等)、置換または無置換のフエニレン基(例えば、1, 4-フエニレン、1, 3-フエニレン、

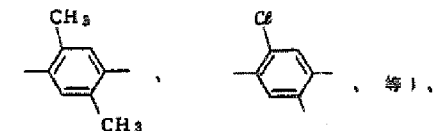


-CONH-, -O-, -OCO- およびアルキレン基(例えば

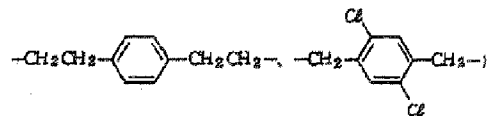


合せて成立する基を含む基である。

一般式(Ⅱ)または(Ⅲ)で表わされるものがビニル単量体の中にある場合のR₁、R₂またはXで表わされる連結基は、アルキレン基(置換または無置換のアルキレン基で、例えば、メチレン、エチレン、1, 10-デシレン、-CH₂CH₂OCH₂CH₂-)、フエニレン基(置換または無置換のフエニレン基で、例えば、1, 4-フエニレン、1, 3-フエニレン、

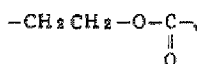
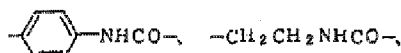
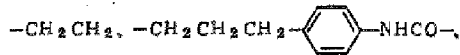


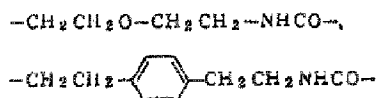
-NHCO-, -CONH-, -O-, -OCO- およびアルキレン基(例えば



である。

好ましい連結基としては以下のものがある。





なおビニル基は一般式(Ⅱ)または(Ⅲ)であらわされるもの以外に置換基をとつてもよく、好ましい置換基は水素原子、塩基原子、または炭素数1〜4個の低級アルキル基(例えばメチル基、エチル基)を表わす。

一般式(Ⅱ)および(Ⅲ)であらわされるものを含む単体は芳香族一級アミン現像薬の酸化生成物とカップリングしない非発色性エチレン様単体と共重合ポリマーを作つてもよい。

芳香族一級アミン現像薬の酸化生成物とカップリングしない非発色性エチレン様単体としてはアクリル酸、 α -クロロアクリル酸、 α -アルキルアクリル酸(例えばメタアクリル酸)およびこれらのアクリル酸類から誘導されるエステルもしくはアミド(例えばアクリルアミド、*n*-ブチルアクリルアミド、*i*-ブチルアクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド、メタアクリルアミド、

する非発色性エチレン様不飽和単体は2種以上を一線に使用することもできる。例えば*n*-ブチルアクリレートとメチルアクリレート、スチレンとメタアクリル酸、メタアクリル酸とアクリルアミド、メチルアクリレートとジアセトンアクリルアミド等である。

ポリマーカラーカプラー分野で周知の如く、固体水不溶性単体カプラーと共重合させるための非発色性エチレン様不飽和単体は形成される共重合体の物理的性質および/または化学的性質例えば耐擦性、写真コロイド組成物の結晶性例えばゼラテンとの相溶性、その可塑性、熱安定性等が好影響を受けるように選択することができる。

本発明に用いられるポリマーカプラーは水溶性のものでも、水不溶性のものでもよいが、その中でも特にポリマーカプラーラテックスが好ましい。

一般式(Ⅱ)または(Ⅲ)で表わされる化合物のうち特に好ましいものは R_1 がアルコキシ基で R_2 がアリール基のもの、および R_1 がアリール

メチルアクリレート、エチルアクリレート、*n*-プロピルアクリレート、*n*-ブチルアクリレート、*i*-ブチルアクリレート、*iso*-ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、*n*-オクチルアクリレート、ラウリルアクリレート、メチルメタアクリレート、エチルメタアクリレート、*n*-ブチルメタアクリレートおよびターヒドロキシメタアクリレート)、メチレンジビスアクリルアミド、ビニルエステル(例えばビニルアセテート、ビニルプロピオネートおよびビニラウレート)、アクリロニトリル、メタアクリロニトリル、芳香族ビニル化合物(例えばスチレンおよびその誘導体、ビニルトルエン、ジビニルベンゼン、ビニルアセトフェノンおよびスルホスチレン)、イタコン酸、シトラコン酸、クロトン酸、ビニリデンクロライド、ビニルアルキルエーテル(例えばビニルエチルエーテル)、マレイン酸、無水マレイン酸、マレイン酸エステル、*N*-ビニル-2-ピロリドン、*N*-ビニルピリジン、および β -*n*-ビニルピリジン等がある。ここで使用

オキシ基で R_2 がアルキル基またはアリール基のものである。さらに好ましいものは R_1 がアリールオキシ基で R_2 がアルキル基またはアリール基のものである。また、一般式(Ⅱ)で表わされる化合物の方が一般式(Ⅲ)で表わされる化合物より好ましい。

一般式(Ⅱ)で表わされる化合物の合成法は特開昭59-171956、同60-190779、同60-197688、同60-215687、同60-172982、特開昭60-264125等に記載されている。

一般式(Ⅲ)で表わされる化合物の合成法は米国特許3,725,067号、特開昭61-18780等に記載されている。

また、特開昭58-42045、特願昭58-58940、同58-52923、同58-52924および同58-52927等に記載されている高発色性バラスト基は、上記一般式(Ⅱ)〜(Ⅲ)の化合物のいずれにも適用される。

本発明の一般式(Ⅰ)、(Ⅱ)および(Ⅲ)の

化合物は、支持体上に少なくとも3つの異なる分光感度を有する多層多色写真材料に、主として鮮鋭度向上、色再現性良化の目的で適用できる。多層天然色写真材料は、通常支持体上に赤感色乳剤層、緑感色乳剤層、および青感色乳剤層を各々少なくとも一つ有する。これらの層の順序は必要に応じて任意にえらべる。また、本発明の化合物は、高感度層または中感度層など任意の層に用いることができ、また好ましくは緑感色ハロゲン化銀乳剤層もしくはその隣接層に用いられる。

本発明の一般式(I)の化合物の添加量は化合物の構造などにより異なるが、好ましくは同一層もしくは隣接層に存在する銀/モルあたり/×/10⁻⁷から0.5モル、特に好ましくは/×/10⁻⁶から/×/10⁻⁵モルである。

本発明の一般式(II)または(III)の化合物の添加量は化合物の構造などにより異なるが、好ましくは同一層もしくは隣接層に存在する銀/モルあたり/×/10⁻⁵から1モル、特に好ましくは/×/10⁻³から0.5モルである。

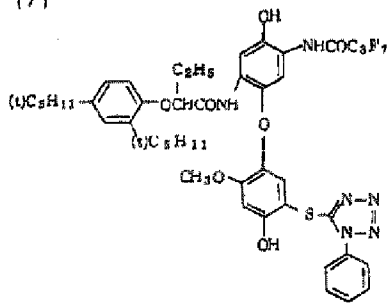
一般式(I)の化合物と一般式(II)または(III)の化合物は同一層もしくは異なる層に添加して用いられる。好ましくは一般式(I)の化合物と一般式(II)または(III)の化合物は同一層に添加して用いられる。

一般式(I)の化合物と一般式(II)または(III)の化合物のモル比は(一般式(I)の化合物/一般式(II)または(III)の化合物)=(0.01/99.99)~(50/50)、好ましくは(1/99)~(25/75)の比率で用いられる。

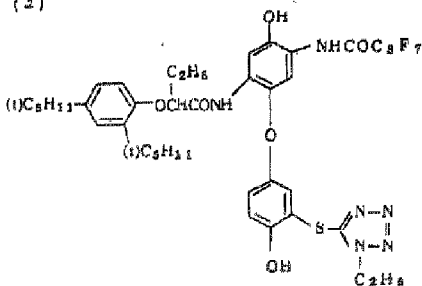
以下に、本発明の化合物の具体例を挙げるがこれらに限定されるわけではない。

一般式(I)の化合物の例

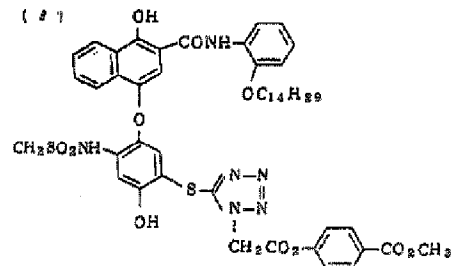
(1)



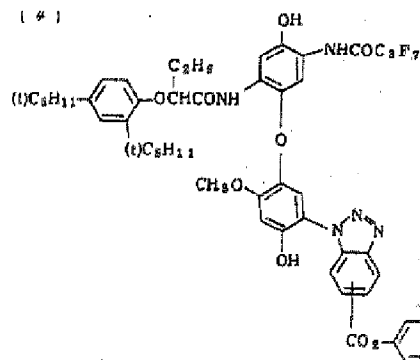
(2)



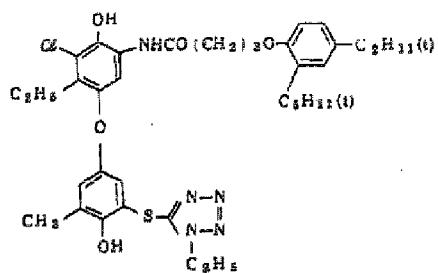
(3)



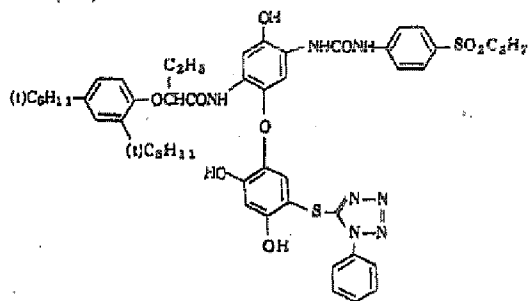
(4)



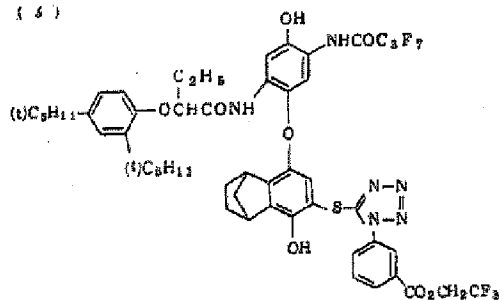
(5)



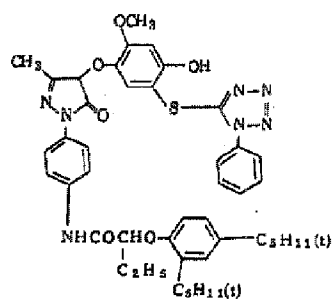
{ 7 }



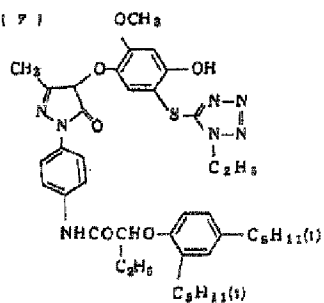
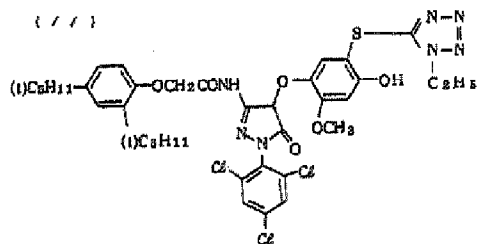
{ 5 }



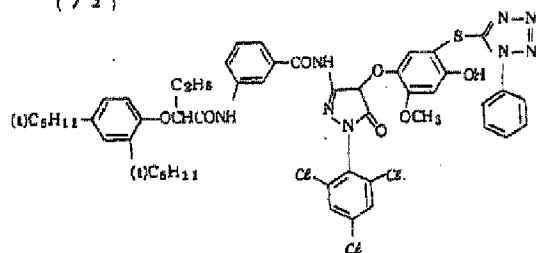
(8)



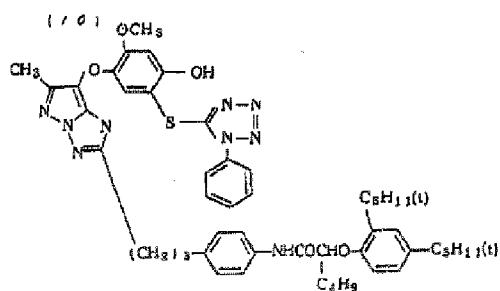
(7)

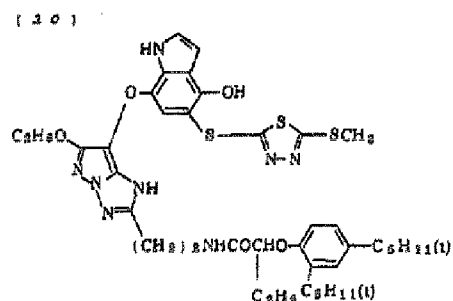
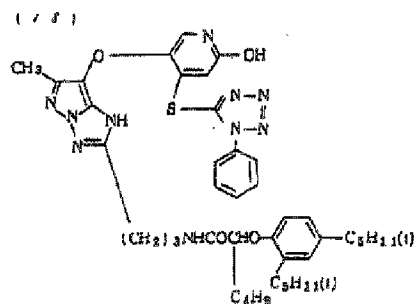
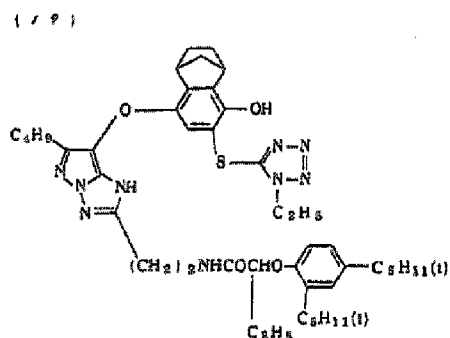
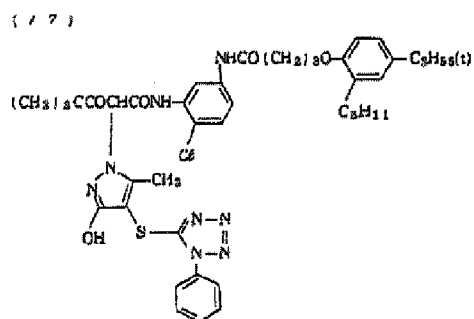
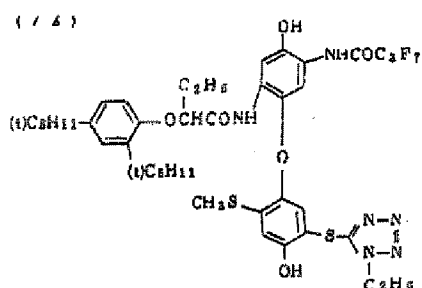
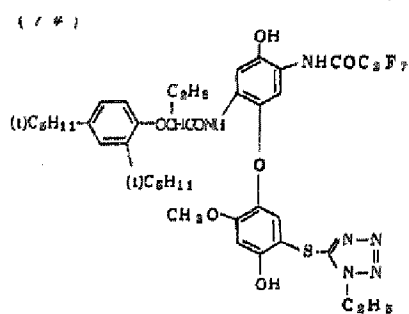
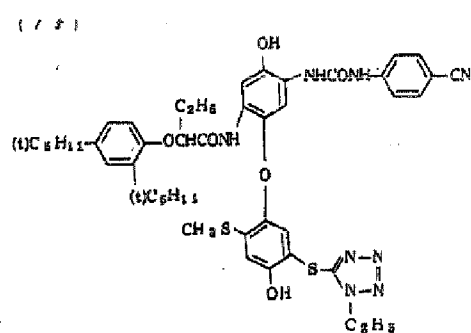
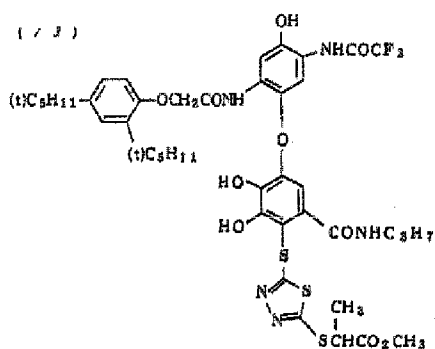
 $\{ \text{ } \}$ 

(2)

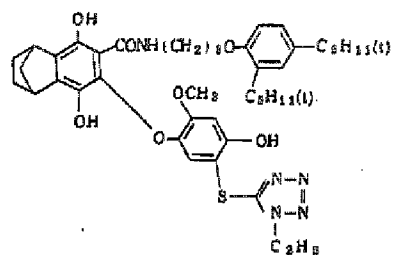


110

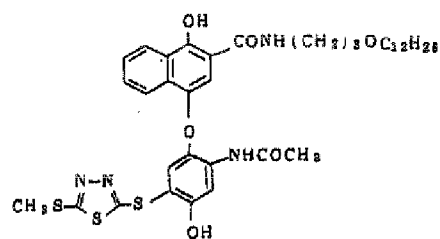




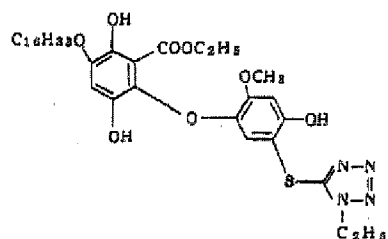
(21)



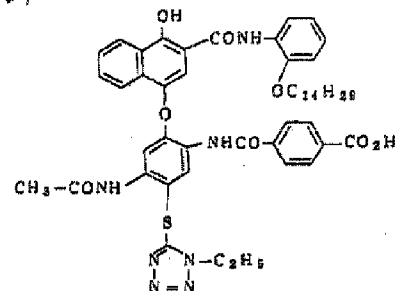
(22)



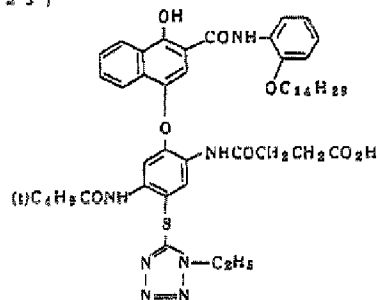
(23)



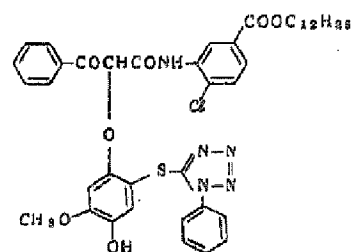
(24)



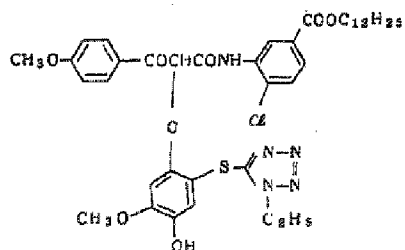
(25)



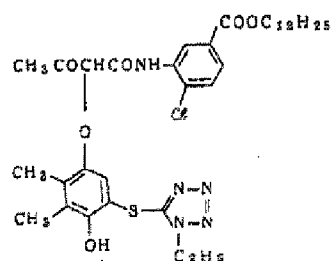
(26)



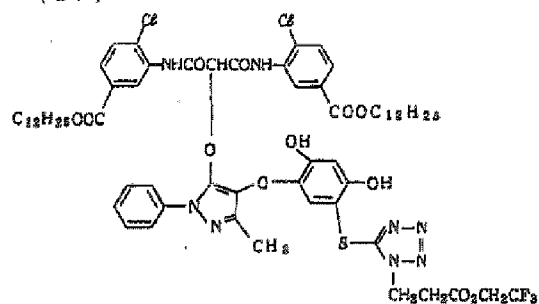
(27)



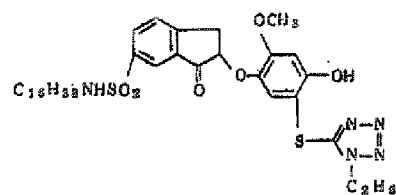
(28)



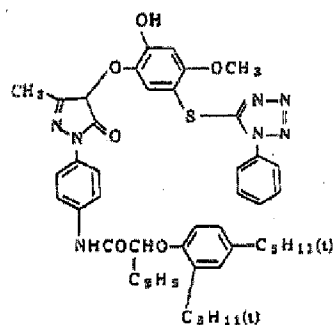
(29)



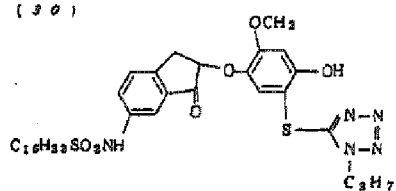
(31)



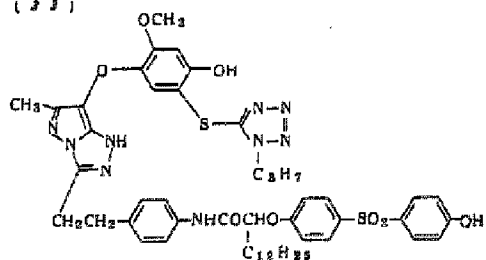
(32)



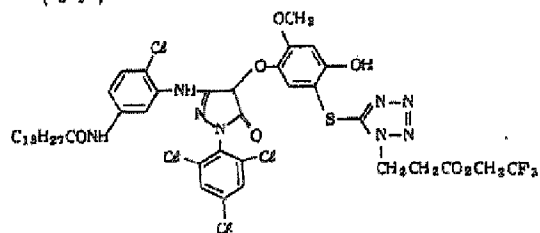
(30)



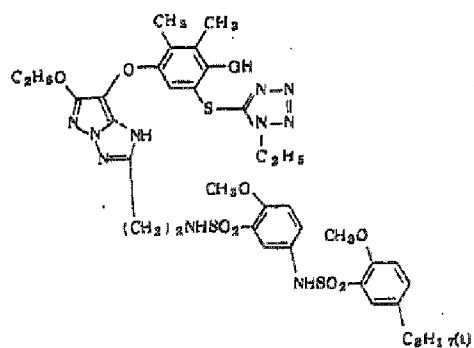
(33)



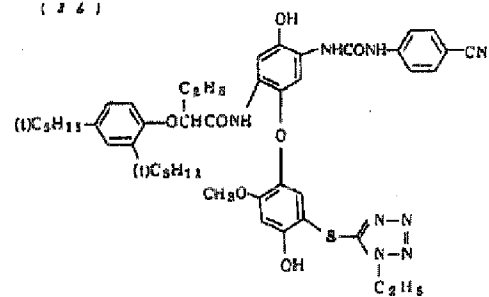
(35)

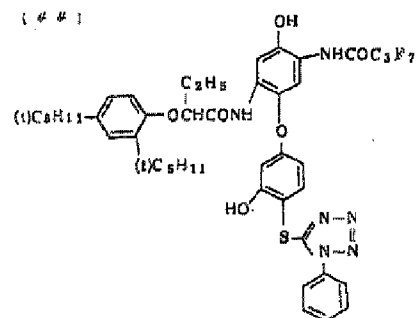
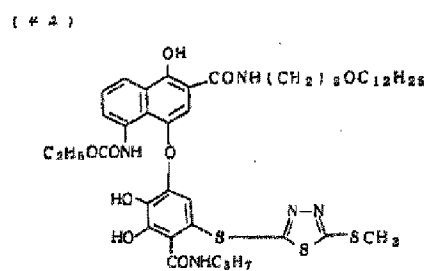
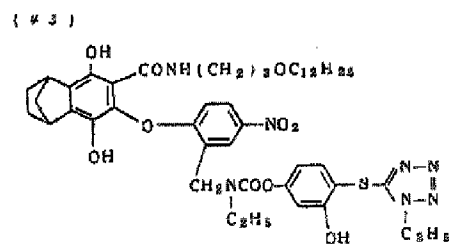
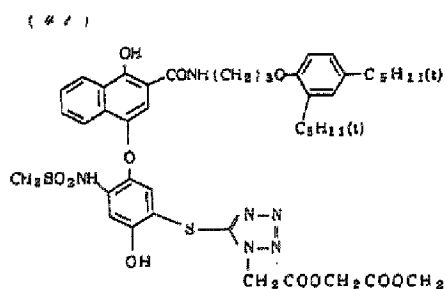
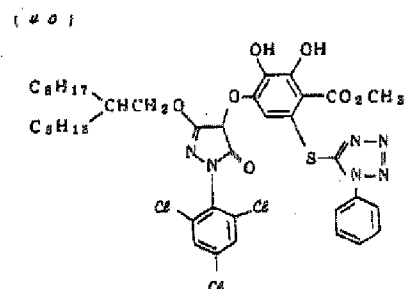
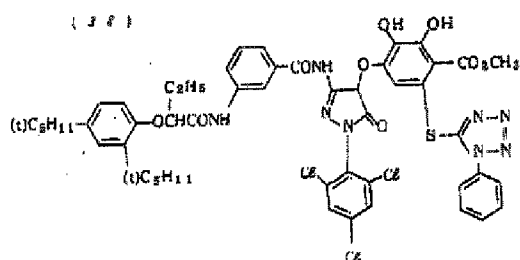
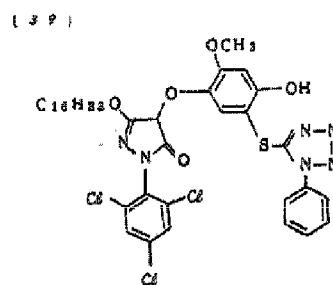
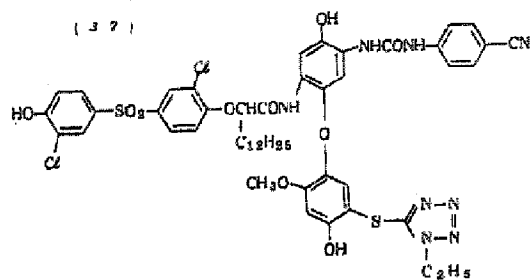


(34)

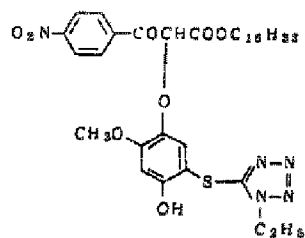


(36)

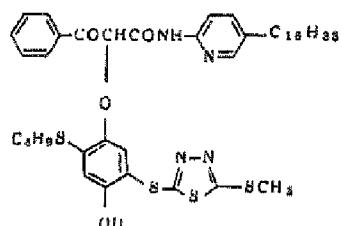




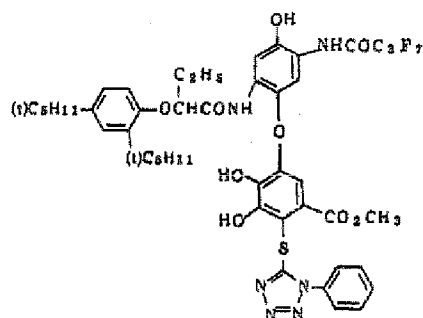
(45)



(46)

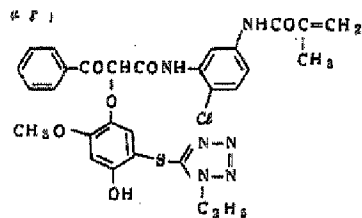


(47)

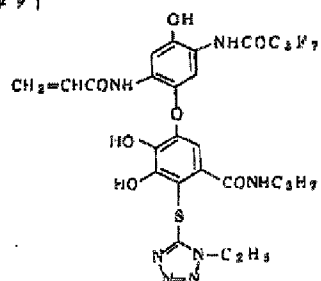


以下はポリマーカプラーにするときの単糖体の
好ましい例である。

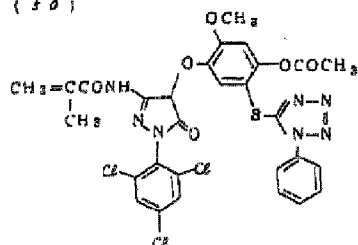
(48)



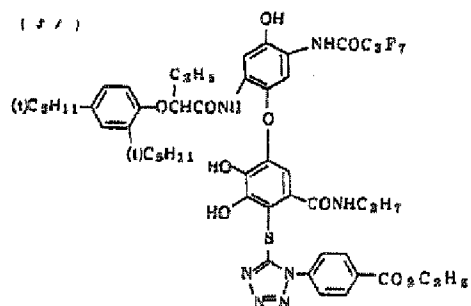
(49)



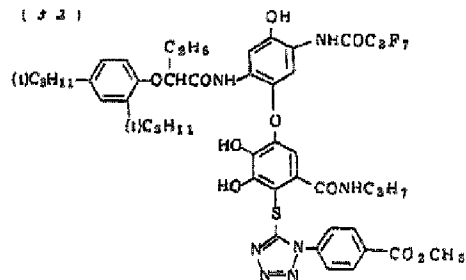
(50)

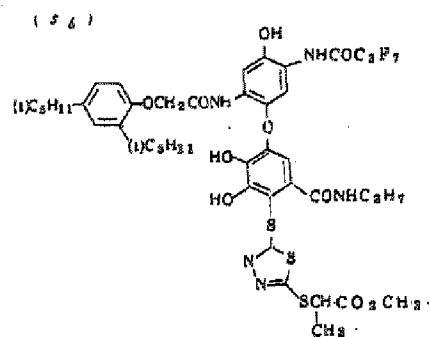
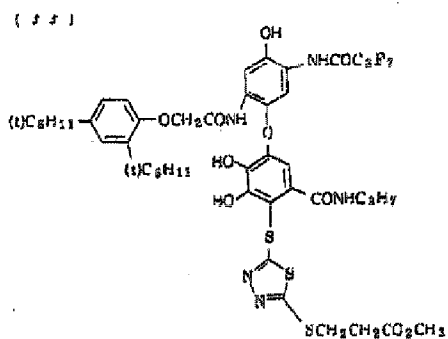
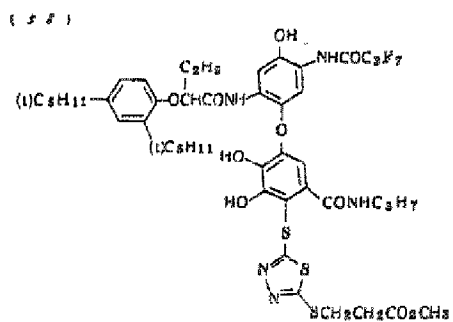
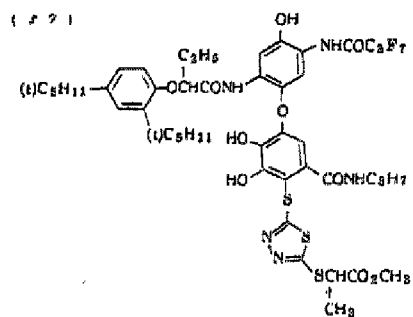
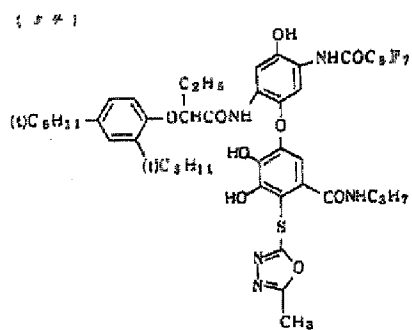
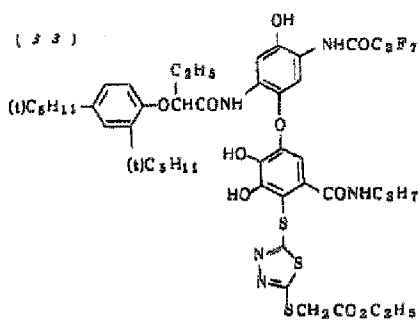


(51)

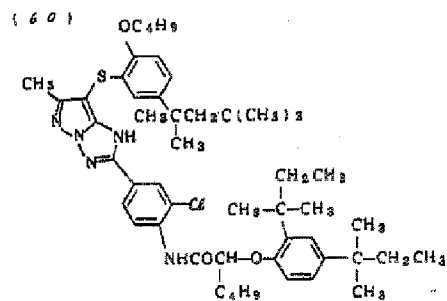
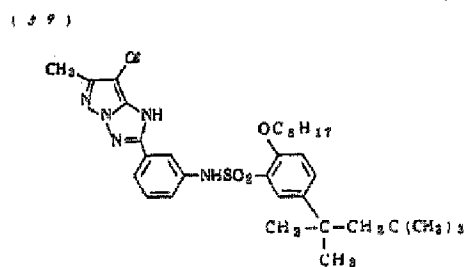


(52)



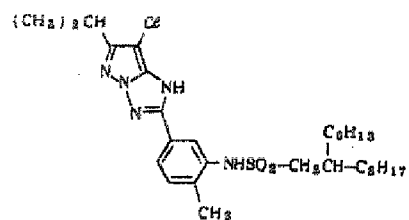


一般式(II)の化合物例

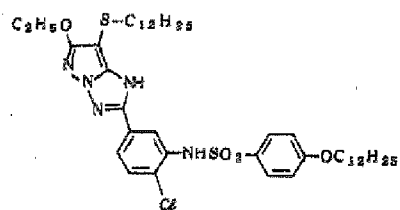


特開平1-164943 (26)

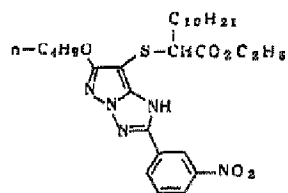
(6 1)



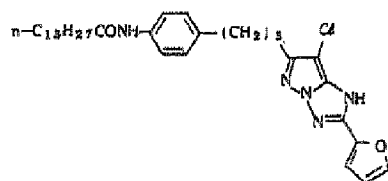
(6 2)



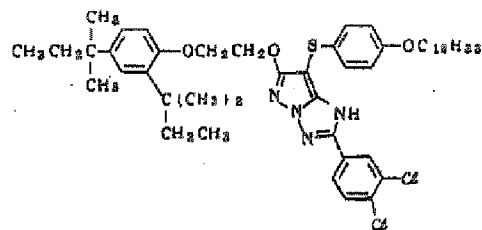
(6 3)



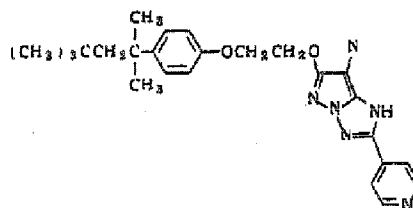
(6 4)



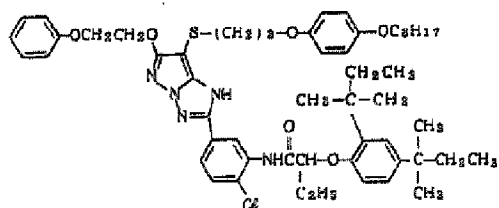
(6 5)



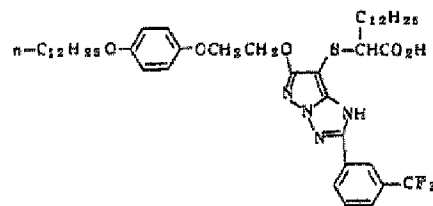
(6 6)



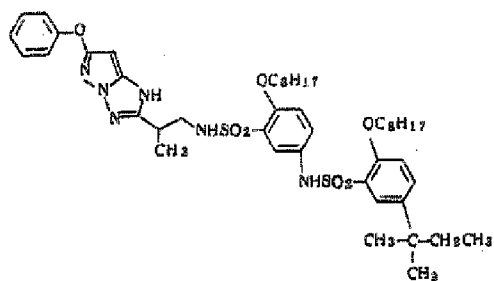
(6 7)



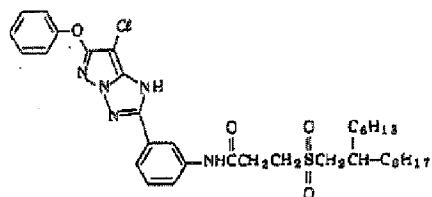
(6 8)



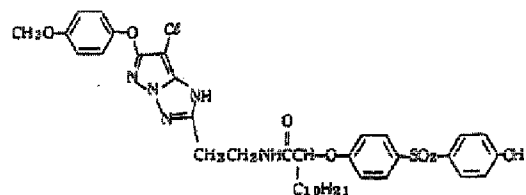
(69)



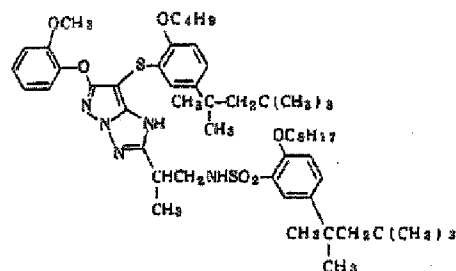
(70)



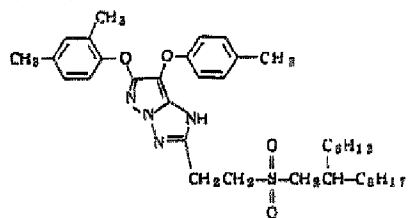
(71)



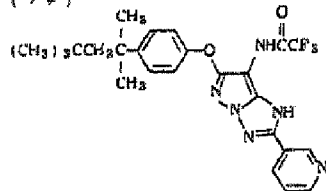
(72)



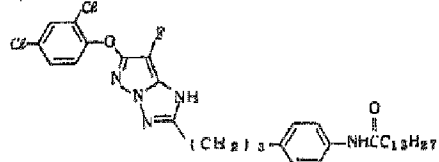
(73)



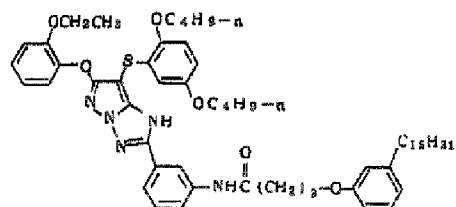
(74)



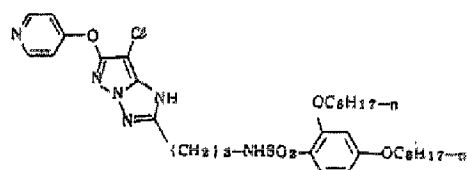
(75)



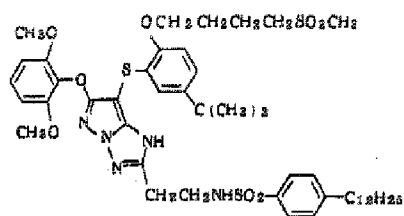
(76)



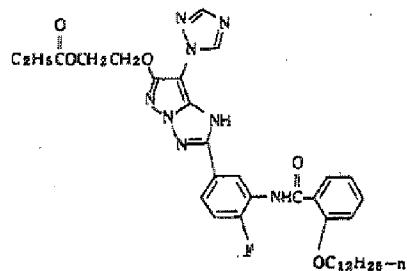
(77)



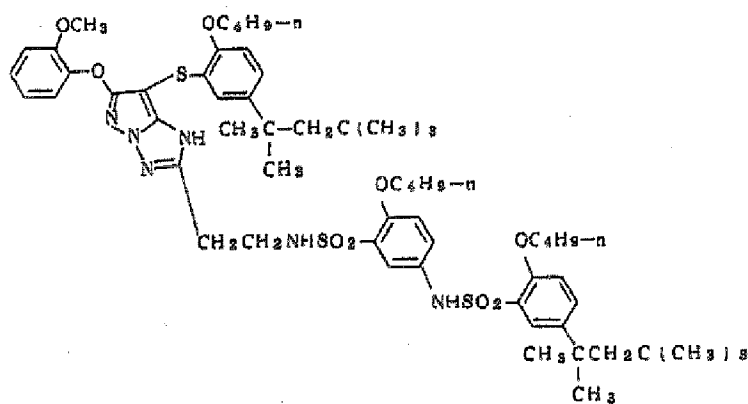
(7 8)



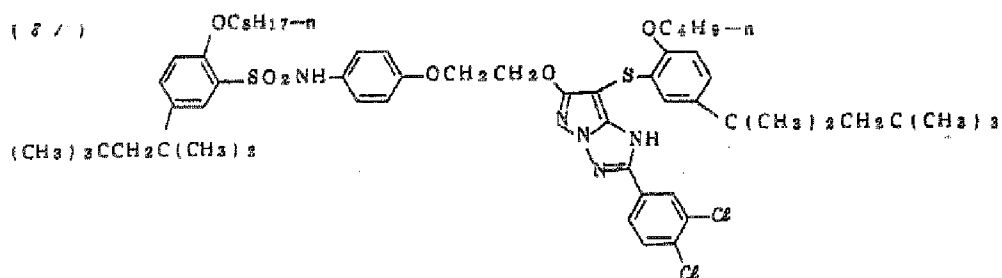
(7 9)



(8 0)

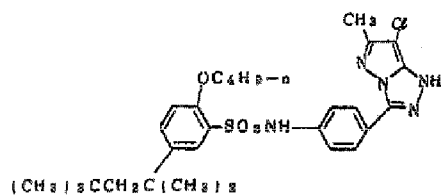


(8 1)

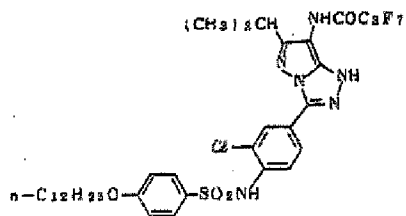


一般式 (Ⅱ) の化合物例

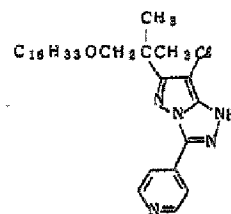
(90)



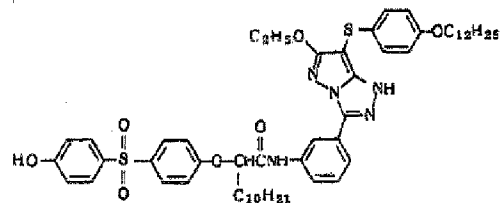
(91)



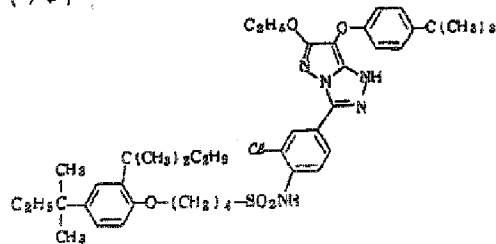
(92)



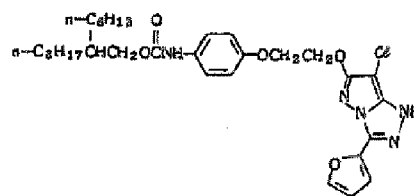
(93)



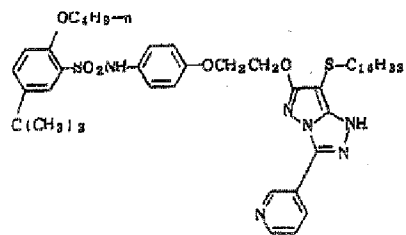
(94)



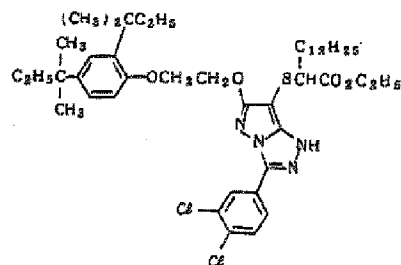
(95)



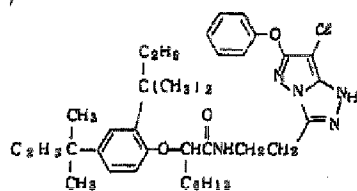
(96)



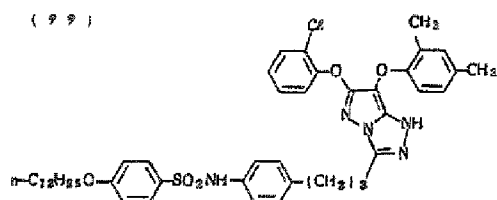
(97)



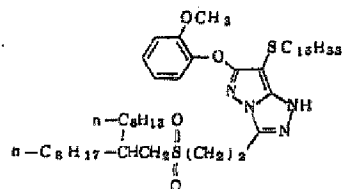
(98)



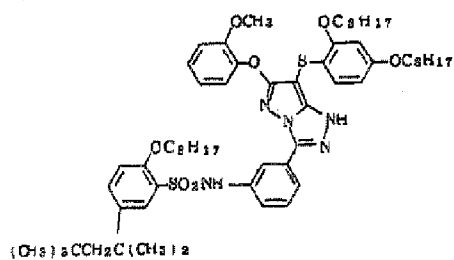
(99)



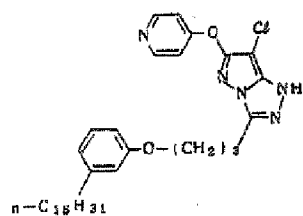
(100)



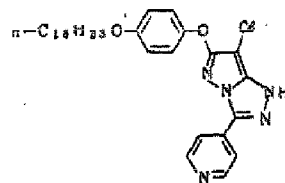
(101)



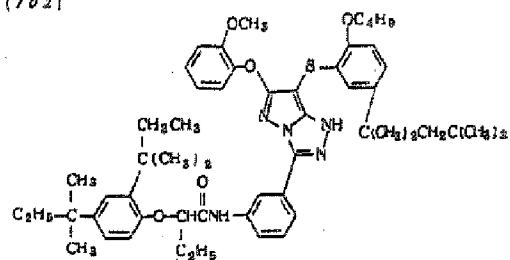
(104)



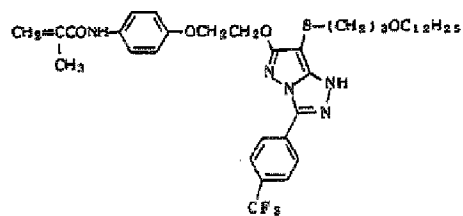
(101)



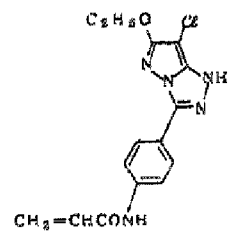
(102)



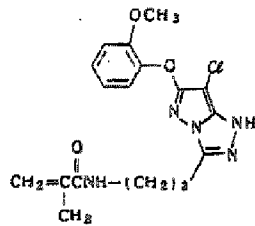
(103)



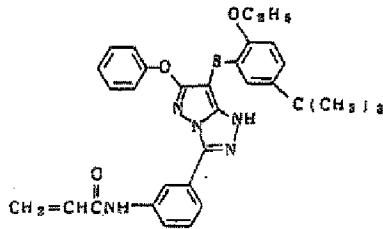
(106)



(107)



(108)



1月)、648頁、グラフィケデ著「写真の物理と化学」、ポールモンテル社刊 (P. Glafkides, Chemic et Physique Photographique Paul Montel, 1967)、ダフィン著「写真乳剤化学」、フォーカルプレス社刊 (G.F. Duffin, Photographic Emulsion Chemistry (Focal Press, 1966))、ゼリクマンら著「写真乳剤の製造と塗布」、フォーカルプレス社刊 (V.L. Zelikman et al. Making and Coating Photographic Emulsion, Focal Press, 1964)などに記載された方法を用いて調製することができる。

米国特許第3,574,628号、同3,655,394号および英国特許第1,413,748号などに記載された単分散乳剤も好ましい。

また、アスペクト比が約5以上であるような平板状粒子も本発明に使用できる。平板状粒子は、ガフト著、フォトグラフィック・サイエンス・アンド・エンジニアリング (Guloff, Photographic Science and Engineering)、第14巻、248~257頁 (1970年)、米国特許第4,434,

本発明に用いられる写真感光材料の写真乳剤層に含有される好ましいハロゲン化銀は約30モル%以下のヨウ化銀を含む、ヨウ化銀、ヨウ塩化銀、もしくはヨウ塩臭化銀である。特に好ましいのは約2モル%から約25モル%までのヨウ化銀を含むヨウ臭化銀である。

写真乳剤中のハロゲン化銀粒子は、立方体、八面体、十四面体のような規則的な結晶形を有するもの、球状、板状のような変則的な結晶形を有するもの、双晶面などの結晶欠陥を有するもの、あるいはそれらの複合形でもよい。

ハロゲン化銀の粒径は、約0.2ミクロン以下の微粒子でも投影面積直径が約10ミクロンに至るまでの大サイズ粒子でもよく、多分散乳剤でも単分散乳剤でもよい。

本発明に使用できるハロゲン化銀写真乳剤は、例えばリサーチ・ディスクロージャー (RD)、No. 17643 (1978年12月)、22~23頁、"1. 乳剤製造 (Emulsion preparation and types)"、および同No. 18716 (1979年1

225号、同4,414,310号、同4,435,043号、同4,439,520号および英国特許第2,112,157号などに記載の方法により簡単に調製することができる。

結晶構造は一樣なものでも、内部と外部とが異なるハロゲン組成からなるものでもよく、層状構造をなしていてもよい、また、エピタキシャル接合によって組成の異なるハロゲン化銀が接合されていてもよく、また例えばロタン銀、酸化銀などのハロゲン化銀以外の化合物と接合されていてもよい。

また種々の結晶形の粒子の混合物を用いてもよい。

ハロゲン化銀乳剤は、通常、物理熟成、化学熟成および分光増感を行ったものを使用する。このような工程で使用される添加剤はリサーチ・ディスクロージャーNo. 17643および同No. 18716に記載されており、その該当箇所を後掲の表にまとめた。

本発明に使用できる公知の写真用添加剤も上記

の2つのリサーチ・ディスクロージャーに記載されており、下記の表に関連する記載箇所を示した。

添加剤種類	RD17643	RD18716
1 化学増感剤	23頁	640頁右欄
2 感度上昇剤		同上
3 分光増感剤、 強色増感剤	23~24頁	648頁右欄~ 649頁右欄
4 増白剤	24頁	
5 かぶり防止剤 および安定剤	24~25頁	649頁右欄~
6 光吸収剤、 フィルター染料 紫外線吸収剤	25~26頁	649頁右欄~ 550頁左欄
7 スティン防止剤	25頁右欄	650頁左~ 右欄
8 色素画像安定剤	25頁	
9 硬膜剤	26頁	651頁左欄
10 バインダー	26頁	同上
11 可塑剤、潤滑剤	27頁	650頁右欄
12 塗布助剤、 表面活性剤	26~27頁	同上
13 スタック 防止剤	27頁	同上

0. 654号等に記載のものが特に好ましい。

シアンカプラーとしては、フェノール系及びナフトール系カプラーが挙げられ、米国特許第4, 052, 212号、同第4, 146, 398号、同第4, 228, 233号、同第4, 295, 200号、同第2, 359, 929号、同第2, 801, 171号、同第2, 772, 162号、同第2, 835, 826号、同第3, 772, 002号、同第3, 758, 308号、同第4, 334, 011号、同第4, 327, 173号、西独特許公開第3, 329, 729号、欧州特許第121, 365A号、米国特許第3, 446, 622号、同第4, 333, 999号、同第4, 451, 559号、同第4, 427, 767号、欧州特許第161, 626A号等に記載のものが好ましい。

発色色素の不要吸収を補正するためのカラード・カプラーは、リサーチ・ディスクロージャー№17643のⅧ-C項、米国特許第4, 163, 670号、特公昭57-39413号、米国特許

本発明には種々のカラーカプラーを使用することができ、その具体例は前出のリサーチ・ディスクロージャー(RD)№17643、Ⅷ-C~Gに記載された特許に記載されている。

イエローカプラーとしては、例えば米国特許第3, 933, 501号、同第4, 022, 620号、同第4, 326, 024号、同第4, 401, 752号、特公昭58-10739号、英国特許第1, 425, 020号、同第1, 476, 760号、等に記載のものが好ましい。

マゼンタカプラーとしては5-ピラゾロン系及びピラゾロワゾール系の化合物が好ましく、米国特許第4, 310, 619号、同第4, 361, 897号、欧州特許第73, 636号、米国特許第3, 061, 432号、同第3, 725, 067号、リサーチ・ディスクロージャー№24220(1984年6月)、特開昭60-33552号、リサーチ・ディスクロージャー№24230(1984年6月)、特開昭60-43659号、米国特許第4, 500, 630号、同第4, 54

第4, 004, 929号、同第4, 138, 258号、英国特許第1, 146, 368号に記載のものが好ましい。

発色色素が適度な拡散性を有するカプラーとしては、米国特許第4, 366, 237号、英国特許第2, 125, 570号、欧州特許第96, 570号、西独特許(公開)第3, 234, 533号に記載のものが好ましい。

ポリマー化された色素形成カプラーの典型例は、米国特許第3, 451, 820号、同第4, 080, 211号、同第4, 367, 282号、英国特許第2, 102, 173号等に記載されている。

カップリングに伴って写真的に有用な残基を放出するカプラーもまた本発明で好ましく使用できる。現像抑制剤を放出するDIRカプラーは、前述のRD17643、Ⅷ-F項に記載された特許、特開昭57-151944号、同57-154234号、同60-184248号、米国特許第4, 248, 962号に記載されたものが好ましい。

現像時に画像状に遊離剤もしくは現像促進剤を

放出するカプラーとしては、英国特許第2,097,140号、同第2,131,166号、特開昭59-157638号、同59-170840号に記載のものが好ましい。

その他、本発明の感光材料に用いることのできるカプラーとしては、米国特許第4,130,427号等に記載の競争カプラー、米国特許第4,283,472号、同第4,338,393号、同第4,310,618号等に記載の多当量カプラー、特開昭60-185950、特開昭62-24252等に記載のDIRレドックス化合物もしくはDIRカプラー放出カプラー又はDIRカプラー放出カプラーもしくはレドックス、欧州特許第173,302A号に記載の脱色後復色する色素を放出するカプラー、R.D. No 11469、同24241、特開昭61-201247等に記載の漂白促進剤放出カプラー、米国特許第4,553,477号等に記載のリガンド放出カプラー等が挙げられる。

エチルヘキシルフェニルホスホネートなど）、安息香酸エステル類（2-エチルヘキシルベンゾエート、ドデシルベンゾエート、2-エチルヘキシル-p-ヒドロキシベンゾエートなど）、アミド類（N,N-ジエチルドデカンアミド、N,N-ジエチルラウリルアミド、N-テトラデシルピロリドンなど）、アルコール類またはフェノール類（イソステアリアルアルコール、2,4-ジ-tert-アミルフェノールなど）、脂肪族カルボン酸エステル類（ビス（2-エチルヘキシル）セバケート、ジオクチルアゼレート、グリセロールトリブタレート、イソステアリアルラクトレート、トリオクチルシトレートなど）、アニリン誘導体（N,N-ジブチル-2-ブトキシ-5-tert-オクチルアニリンなど）、炭化水素類（パラフィン、ドデシルベンゼン、ジイソプロピルナフタレンなど）などが挙げられる。また補助溶剤としては、沸点が約30℃以上、好ましくは50℃以上約150℃以下の有機溶剤などが使用でき、典型例としては酢酸エチル、酢酸ブチル、プロピオン酸エチル、

本発明に使用するカプラーは、種々の公知分散方法により感光材料に導入できる。

水中油滴分散法に用いられる高沸点溶媒の例は米国特許第2,322,027号などに記載されている。

水中油滴分散法に用いられる常圧での沸点が175℃以上の高沸点有機溶剤の具体例としては、フタル酸エステル類（ジブチルフタレート、ジシクロヘキシルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、デシルフタレート、ビス（2,4-ジ-tert-アミルフェニル）フタレート、ビス（2,4-ジ-tert-アミルフェニル）イソフタレート、ビス（1,1-ジエチルプロピル）フタレートなど）、リン酸またはホスホン酸のエステル類（トリフェルホスフェート、トリクレジルホスフェート、2-エチルヘキシルジフェニルホスフェート、トリシクロヘキシルホスフェート、トリ-2-エチルヘキシルホスフェート、トリドデシルホスフェート、トリブトキシエチルホスフェート、トリクロロプロピルホスフェート、ジ-2-

メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、2-エトキシエチルアセテート、ジメチルホルムアミドなどが挙げられる。

ラテックス分散法の工程、効果および金銭的ラテックスの具体例は、米国特許第4,199,363号、西独特許出願（OLS）第2,541,274号および同第2,541,230号などに記載されている。

本発明は種々のカラー感光材料に適用することができる。一般用もしくは映画用のカラーネガフィルム、スライド用もしくはテレビ用のカラー反転フィルム、カラーペーパー、カラーポジフィルムおよびカラー反転ペーパーなどを代表例として挙げる事ができる。

本発明に使用できる適当な支持体は、例えば、前述のR.D. No 17643の28頁、および同No 18715の647頁右欄から648頁左欄に記載されている。

本発明に従ったカラー写真感光材料は、前述のR.D. No 17643の28～29頁、および同No

18716の651左欄～右欄に記載された通常の方法によって現像処理することができる。

本発明の感光材料の現像処理に用いる発色現像液は、好ましくは芳香族第一級アミン系発色現像主薬を主成分とするアルカリ性水溶液である。この発色現像主薬としては、アミノフェノール系化合物も有用であるが、*p*-フェニレンジアミン系化合物が好ましく使用され、その代表例としては3-メチル-4-アミノ-N, N-ジエチルアニリン、3-メチル-4-アミノ-N-エチル-N-β-ヒドロキシエチルアニリン、3-メチル-4-アミノ-N-エチル-N-β-メタンスルホンアミドエチルアニリン、3-メチル-4-アミノ-N-エチル-N-β-メトキシエチルアニリン及びこれらの硫酸塩、塩酸塩もしくはポートルエンスルホン酸塩などが挙げられる。これらの化合物は目的に応じ2種以上併用することもできる。

発色現像液は、アルカリ金属の炭酸塩、ホウ酸塩もしくはリン酸塩のようなpH緩衝剤、臭化物塩、砒化物塩、ベンズイミダゾール類、ベンゾチ

ノジ酢酸、1-ヒドロキシエチリデン-1, 1-ジホスホン酸、ニトリロ-N, N, N-トリメチルホスホン酸、エチレンジアミン-N, N, N', N'-テトラメチルホスホン酸、エチレンジアミン-ジ(ο-ヒドロキシフェニル酢酸)及びそれらの塩を代表例として上げることができる。

また反応処理を実施する場合は通常黒白現像を行ってから発色現像する。この黒白現像液には、ハイドロキノンのジヒドロキシベンゼン類、1-フェニル-3-ピラゾリドンなどの3-ピラゾリドン類またはN-メチル-*p*-アミノフェノールなどのアミノフェノール類など公知の黒白現像主薬を単独であるいは組み合わせて用いることができる。

これらの発色現像液及び黒白現像液のpH9～12であることが一般的である。またこれらの現像液の補充量は、処理するカラー写真感光材料にもよるが、一般に感光材料1平方メートル当たり3g以下であり、補充液中の臭化物イオン濃度を

アゾール類もしくはメルカプト化合物のような現像抑制剤またはカブリ防止剤などを含むのが一般的である。また必要に応じて、ヒドロキシルアミン、ジエチルヒドロキシルアミン、亜硫酸塩ヒドラジン類、フェニルセミカルバジド類、トリエタノールアミン、カタコールスルホン酸類、トリエチレンジアミン(1, 4-ジアザビシクロ(2, 2, 2)オクタン)類の如き各種保液剤、エチレングリコール、ジエチレングリコールのような有機溶剤、ベンジルアルコール、ポリエチレングリコール、四級アンモニウム塩、アミン類のような現像促進剤、色素形成カプラー、競争カプラー、ナトリウムボロンハイドライドのようなカブラセ剤、1-フェニル-3-ピラゾリドンのような補助現像主薬、脂性付与剤、アミノポリカルボン酸、アミノポリホスホン酸、アルキルホスホン酸、ホスホノカルボン酸に代表されるような各種キレート剤、例えば、エチレンジアミン四酢酸、ニトリロ三酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、シクロヘキサンジアミン四酢酸、ヒドロキシエチルイミ

ド酸を低減させておくことにより500ppm以下にすることもできる。補充量を低減する場合には処理槽の空気との接触面積を小さくすることによって液の蒸発、空気酸化を防止することが好ましい。また現像液中の臭化物イオンの蓄積を抑える手段を用いることにより補充量を低減することもできる。

発色現像後の写真乳剤層は通常漂白処理される。漂白処理は定着処理と同時にに行なわれてもよいし(漂白定着処理)、個別に行なわれてもよい。更に処理の迅速化を図るため、漂白処理後漂白定着処理する処理方法でもよい。さらに二相の連続した漂白定着浴で処理すること、漂白定着処理の前に定着処理すること、又は漂白定着処理後漂白処理することも目的に応じ任意に実施できる。漂白剤としては、例えば鉄(Ⅲ)、コバルト(Ⅲ)、クロム(VI)、銅(Ⅱ)などの多価金属の化合物、過酸類、キノン類、ニトロ化合物等が用いられる。代表的漂白剤としてはフェリシアン化物、重クロム酸塩、鉄(Ⅲ)もしくはコバルト(Ⅲ)の有機錯塩、例えばエチレンジアミン四酢酸、ジエチレ

ントリアミン五酢酸、シクロヘキサンジアミン四酢酸、メチルミノ二酢酸、1, 3-ジアミノプロパン四酢酸、グリコールエーテルジアミン四酢酸、などのアミノポリカルボン酸類もしくはクエン酸、酒石酸、リンゴ酸などの錯塩；通称酸塩；臭素酸塩；過マンガン酸塩；ニトロベンゼン類などを用いることができる。これらのうちエチレンジアミン四酢酸鉄(Ⅲ)錯塩を始めとするアミノポリカルボン酸鉄(Ⅲ)錯塩及び過硫酸塩は迅速処理と環境汚染防止の観点から好ましい。さらにアミノポリカルボン酸鉄(Ⅲ)錯塩は漂白液においても、漂白定着液においても特に有用である。これらのアミノポリカルボン酸鉄(Ⅲ)錯塩を用いた漂白液又は漂白定着液のpHは通常5.5~8であるが、処理の迅速化のために、さらに低いpHで処理することもできる。

漂白液、漂白定着液及びそれらの前液には、必要に応じて漂白促進剤を使用することができる。有用な漂白促進剤の具体例は、次の明細書に記載されている：米国特許第3, 893, 858号、

3-94, 927号、同54-35, 727号、同55-26, 506号同58-153, 940号記載の化合物；臭化物イオン等が使用できる。なかでもメルカプト基またはジスルフィド基を有する化合物が促進効果が大きい観点で好ましく、特に米国特許第3, 893, 858号、西特許第1, 290, 812号、特開昭53-95, 636号に記載の化合物が好ましい。更に、米国特許第4, 552, 834号に記載の化合物も好ましい。これらの漂白促進剤は感材中に添加してもよい。撮影用のカラー感光材料を漂白定着すると共にこれらの漂白促進剤は特に有効である。

定着剤としてはチオ硫酸塩、チオシアン酸塩、チオエーテル系化合物、チオ尿素類、多量の沃化物塩等をあげることができるが、チオ硫酸塩の使用が一般的であり、特にチオ硫酸アンモニウムが最も広範に使用できる。漂白定着液の保色剤としては、亜硫酸塩や重亜硫酸塩あるいはカルボニル重亜硫酸付加物が好ましい。

本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料は、

西独特許第1, 290, 812号、同2, 059, 988号、特開昭53-32, 736号、同53-57, 831号、同53-37, 418号、同53-72, 623号、同53-95, 630号、同53-95, 631号、同53-10, 4232号、同53-124, 424号、同53-141, 523号、同53-28, 426号、リサーチ・ディスクロージャーNo 17, 129号(1978年7月)などに記載のメルカプト基またはジスルフィド基を有する化合物；特開昭50-140, 129号に記載のチアブリジン誘導体；特公昭45-8, 506号、特開昭52-20, 632号、同53-32, 735号、米国特許第3, 706, 561号に記載のチオ尿素誘導体；西独特許第1, 127, 715号、特開昭58-16, 235号に記載の沃化物塩；西独特許第966, 410号、同2, 748, 430号に記載のポリオキシエチレン化合物類；特公昭45-8838号記載のポリアミン化合物；その他特開昭49-42, 434号、同49-59, 644号、同5

脱色処理後、水洗及び／又は安定工程を経るのが一般的である。水洗工程での水洗水量は、感光材料の特性(例えばカプラー等使用素材による)、用途、更には水洗水温、水洗タンクの数(段数)、向流、順流等の補充方式、その他種々の条件によって広範囲に設定し得る。このうち、多段向流方式における水洗タンク数と水量の関係は、Journal of the Society of Motion Picture and Television Engineers 第54巻、P.248-253(1955年5月号)に記載の方法で、求めることができる。

前記文献に記載の多段向流方式によれば、水洗水量を大幅に減少し得るが、タンク内における水の滞留時間の増加により、バクテリアが繁殖し、生成した浮遊物が感光材料に付着する等の問題が生じる。本発明のカラー感光材料の処理において、このような問題の解決策として、特開昭51-131, 632号に記載のカルシウムイオン、マグネシウムイオンを低減させる方法を極めて有効に用いることができる。また、特開昭57-8, 5

42号に記載のイソチアゾン化合物やサイアベンゾール類、塩素化イソシアヌール酸ナトリウム等の塩素系殺菌剤、その他ベンゾトリアゾール等、堀口博著「防菌防霉剤の化学」、衛生技術会編「微生物の滅菌、殺菌、防菌技術」、日本防菌防霉学会編「防菌防霉剤事典」に記載の殺菌剤を用いることもできる。

本発明の感光材料の処理における水洗水のpHは、4-9であり、好ましくは5-8である。水洗水温、水洗時間も、感光材料の特性、用途等で種々設定し得るが、一般には、15-45℃で20秒-10分、好ましくは25-40℃で30秒-5分の範囲が選択される。更に、本発明の感光材料は、上記水洗に代り、直接安定液によって処理することもできる。このような安定化処理においては、特開昭57-8、543号、同58-14、834号、同60-220、345号に記載の公知の方法はすべて用いることができる。

又、前記水洗処理に続いて、更に安定化処理する場合もあり、その例として、撮影用カラー感光

材料の最終浴として使用される、ホルマリンと界面活性剤を含有する安定浴を挙げることができる。この安定浴にも各種キレート剤や防霉剤を加えることもできる。

上記水洗及び/又は安定液の補充に伴うオーバーフロー液は脱銀工程等他の工程において再利用することもできる。

本発明のハロゲン化銀カラー感光材料には処理の簡略化及び迅速化の目的で発色現像主薬を内蔵しても良い。内蔵するためには、発色現像主薬の各種ブレイカーを用いるのが好ましい。例えば米国特許第3,342,597号記載のインドアニリン系化合物、同第3,342,599号、リサーチ・ディスクロージャー14,850号及び同15,159号記載のシッフ塩基型化合物、同13,924号記載のアルドール化合物、米国特許第3,719,492号記載の金属塩錯体、特開昭53-135,628号記載のウレタン系化合物を挙げることができる。

本発明のハロゲン化銀カラー感光材料は、必要

に応じて、発色現像を促進する目的で、各種の1-フェニル-3-ピラゾリドン類を内蔵しても良い。典型的な化合物は特開昭56-84,339号、同57-144,547号、および同58-115,438号等記載されている。

本発明における各種処理液は10℃〜50℃において使用される。通常は33℃〜38℃の温度が標準的であるが、より高温にして処理を促進し処理時間を短縮したり、逆に低温にして画質の向上や処理液の安定性の改良を達成することができる。また、感光材料の節銀のため西独特許第2,226,770号または米国特許第3,674,499号に記載のコバルト補力もしくは過酸化水素補力を用いた処理を行ってもよい。

また、本発明のハロゲン化銀感光材料は米国特許第4,500,626号、特開昭60-133449号、同59-218443号、同61-238056号、欧州特許210,660A2号などに記載されている熱現像感光材料にも適用できる。

(実施例)

以下に、実施例をもつて本発明を詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

実施例 1

ポリエチレンテレフタレートフィルム支持体上に、下記に示すような組成の各層よりなる多層カラー感光材料を作製した。

第1層：ハレーション防止層

黒色コロイド銀	0.15g/m ²
ゼラチン	0.6g/m ²

第2層：中間層

2,5-ジ-1-オクタールハ イドロキノン	0.2g/m ²
ゼラチン	0.5g/m ²

第3層：第1赤感乳剤層

灰化鉄乳剤(炭化銀：5モル%)	...
銀塗布量	1.6g/m ²
増感色素I	...銀/モルに対して
	4.5×10 ⁻⁴ モル

増感色素Ⅱ・・・・銀ノモルに対して
 1.5×10^{-4} モル

カブラーEX-1・・・・銀ノモルに対して
 0.03 モル

カブラーEX-3・・・・銀ノモルに対して
 0.003 モル

カブラーEX-9・・・・銀ノモルに対して
 0.002 モル

ゼラチン $1.89/m^2$

第4層：第2赤感乳剤層

灰臭化銀乳剤（灰化銀：10モル当り）・・・・
 銀塩布量 $1.49/m^2$

増感色素Ⅰ・・・・銀ノモルに対して
 5×10^{-4} モル

増感色素Ⅱ・・・・銀ノモルに対して
 1×10^{-4} モル

カブラーEX-1・・・・銀ノモルに対して
 0.002 モル

カブラーEX-2・・・・銀ノモルに対して
 0.03 モル

灰臭化銀乳剤（灰化銀：8モル当り）・・・・
 銀塩布量 $1.89/m^2$

増感色素Ⅲ・・・・銀ノモルに対して
 5×10^{-4} モル

増感色素Ⅳ・・・・銀ノモルに対して
 1.2×10^{-4} モル

カブラーEX-7・・・・銀ノモルに対して
 0.017 モル

カブラーEX-6・・・・銀ノモルに対して
 0.003 モル

ゼラチン $1.09/m^2$

第8層：イエローフィルター層

黄色コロイド銀 $0.079/m^2$

2,5-ジージー1-オクテル

ハイドロキノン $0.089/m^2$

ゼラチン $0.89/m^2$

第9層：第1青感乳剤層

灰臭化銀乳剤（灰化銀：6モル当り）・・・・
 銀塩布量 $0.79/m^2$

カブラーEX-8・・・・銀ノモルに対して

カブラーEX-3・・・・銀ノモルに対して
 0.0016 モル

ゼラチン $1.39/m^2$

第5層：中間層

第2層と同じ

第6層：第1緑感乳剤層

灰臭化銀乳剤（灰化銀：6モル当り）・・・・
 銀塩布量 $1.89/m^2$

増感色素Ⅲ・・・・銀ノモルに対して
 5×10^{-4} モル

増感色素Ⅳ・・・・銀ノモルに対して
 2×10^{-4} モル

カブラーEX-4・・・・銀ノモルに対して
 0.05 モル

カブラーEX-5・・・・銀ノモルに対して
 0.008 モル

カブラー(8)・・・・銀ノモルに対して
 0.003 モル

ゼラチン $1.59/m^2$

第7層：第2緑感乳剤層

カブラーEX-10・・・・銀ノモルに対して
 0.25 モル

ゼラチン $1.59/m^2$

第10層：第2青感乳剤層

灰臭化銀（灰化銀：6モル当り）・・・・
 銀塩布量 $0.69/m^2$

カブラーEX-8・・・・銀ノモルに対して
 0.06 モル

ゼラチン $0.99/m^2$

第11層：第1保護層

灰臭化銀（灰化銀1モル当り、平均粒径0.07
 μ ）・・・・銀塩布量 $0.59/m^2$

紫外線吸収剤UV-1 $0.39/m^2$

ゼラチン $1.09/m^2$

第12層：第2保護層

ポリメチルメタクリレート粒子

（直径約1.5 μ ） $0.059/m^2$

ゼラチン $0.89/m^2$

各層には上記組成物の他に、ゼラチン硬化剤は

ー / や界面活性剤を添加した。以上の如くして作製した試料を試料 / 〇 / とした。

試料 / 〇 3 ~ / 〇 9 の作製

試料 / 〇 / の低感線感乳剤層のカプラー等を表 / 〇 / のように変化した以外試料 / 〇 / と同様にして作製した。

試料 / 〇 / ~ / 〇 9 の試料を白光でウェッジ露光をし、後述の処置をしたところほぼ同等の感度、階調のものが得られた。これらの試料の線感度の鮮鋭度を慣用の MTF 値を用いて評価した。

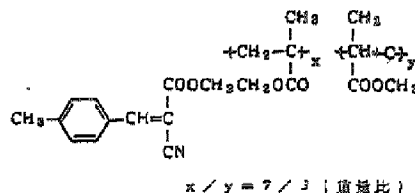
表 / 〇 / からわかるように、感光材料の感度および階調を合わせるために本発明では主カプラーの添加量を下げ、DIR 化合物の添加量を増加することが必要であった。その結果として MTF 値は向上しており、これは本発明の DIR 化合物とマゼンタカプラーの組合せが鮮鋭度の改良に有効で、かつ色画像の感度が高い感材の組立てに有効であることを示している。

使用した化合物の構造式は以下の通りである。

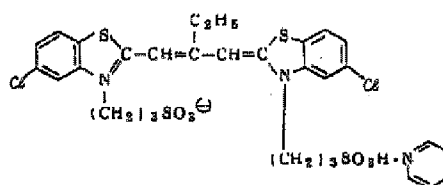
H - /



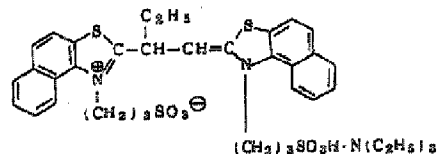
UV - /



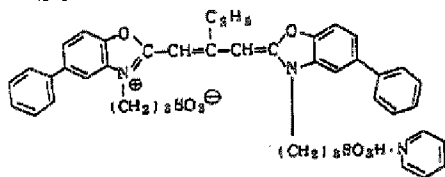
増感色素 I



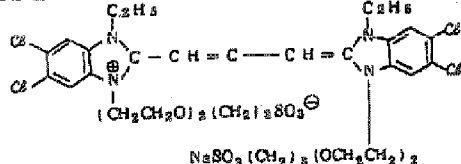
増感色素 II



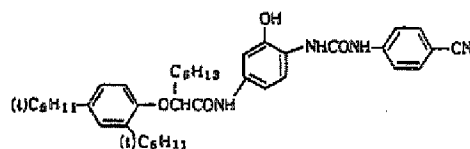
増感色素 III



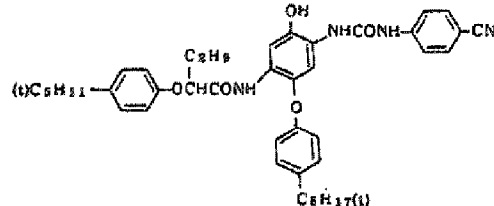
増感色素 IV



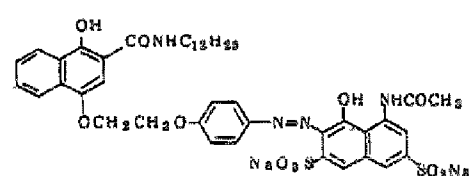
カプラー EX - /



EX - 2



EX - 3



ノージホスホン酸	2.0g	定溶液	
重硫酸ナトリウム	4.0g	エチレンジアミン四酢酸二ナト	
炭酸カリウム	30.0g	リウム塩	1.0g
臭化カリウム	1.4g	重硫酸ナトリウム	4.0g
灰化カリウム	1.3g	チオ硫酸アンモニウム水溶液	
ヒドロキシアミン硫酸塩	3.4g	(70%)	175.0ml
4-(N-エチル-N-タービ		重硫酸ナトリウム	4.6g
ドロキシエチルアミノ)-3		水を加えて	1.0g
ーメチルアニリン硫酸塩	4.5g		pH 6.6
水を加えて	1.0g	安定液	
pH 10.0		ホルマリン(40%)	2.0ml
漂白液		ポリオキシエチレン-p-モノ	
エチレンジアミン四酢酸第二鉄		ノニルフェニルエーテル	
アンモニウム塩	100.0g	(平均重合度 ≈ 10)	0.3g
エチレンジアミン四酢酸二ナト		水を加えて	1.0g
リウム塩	10.0g	得られた試料について1ml当り35本の線感層	
臭化アンモニウム	150.0g	のMTF値を測定した。結果を表1に示す。	
硝酸アンモニウム	10.0g		
水を加えて	1.0g		
pH 6.0			

表1

試料名	第1線感性層のDIE化合物		第1線感性層の主カラー		線感性層のMTF値 (25本/mmでの値)
	化合物名	添加量	化合物名	添加量	
101 (比較例)	5	1.0	EX-4	1.0	0.64
102 (比較例)	5	1.0	EX-9	1.1	0.63
103 (本発明)	5	2.5	62	0.8	0.69
104 (本発明)	9	1.5	69	0.9	0.67
105 (本発明)	10	2.0	72	0.8	0.68
106 (本発明)	11	1.5	75	0.8	0.67
107 (本発明)	13	2.5	83	0.8	0.69
108 (本発明)	8	1.5	97	0.9	0.68
109 (本発明)	47	1.0	103	0.8	0.67

実施例2

下塗りを実施した三酢酸セルロースフィルム支持体上に、下記に示すような組成の各層よりなる多層カラー感光材料である試料201を作製した。

(感光層の組成)

塗布量はハロゲン化銀およびコロイド銀については $\mu\text{g}/\text{m}^2$ 単位で表した量を、またカプラー、増感剤およびゼラチンについては g/m^2 単位で表した量を、また増感色剤については同一層内のハロゲン化銀/モルあたりのモル数で示した。

第1層(ハレーション防止層)

黒色コロイド銀	0.1
ゼラチン	1.3
ExM-9	0.06
UV-1	0.03
UV-2	0.06
UV-3	0.06
Solv-1	0.15
Solv-2	0.15
Solv-3	0.05

ExC-3	0.50
ExC-3	0.03
ExC-4	0.12
ExC-5	0.01

第4層(高感度赤感乳剤層)

次亜化銀乳剤(AgI 6モル%, コアシェル比1:1の内部高AgI型、球相当径0.7 μ 、球相当径の変動係数1.5%、板状粒子、直径/厚み比5.0)

塗布銀量	0.7
ゼラチン	1.0
ExS-1	3×10^{-4}
ExS-2	2.3×10^{-5}
ExC-6	0.11
ExC-7	0.03
ExC-4	0.05
Solv-1	0.05
Solv-3	0.05

第5層(中間層)

ゼラチン	0.5
------	-----

第2層(中間層)

ゼラチン	1.0
UV-1	0.03
ExC-4	0.02
ExF-1	0.004
Solv-1	0.1
Solv-2	0.1

第3層(低感度赤感乳剤層)

次亜化銀乳剤(AgI 4モル%, 均一AgI型、球相当径0.5 μ 、球相当径の変動係数2.0%、板状粒子、直径/厚み比3.0)

塗布銀量	1.2
次亜化銀乳剤(AgI 3モル%, 均一AgI型、球相当径0.3 μ 、球相当径の変動係数1.5%、球形粒子、直径/厚み比1.0)	
塗布銀量	0.6
ゼラチン	1.0
ExS-1	4×10^{-5}
ExS-2	5×10^{-5}
ExC-1	0.05

Cpd-1	0.1
Solv-1	0.05

第4層(低感度緑感乳剤層)

次亜化銀乳剤(AgI 4モル%, コアシェル比1:1の表面高AgI型、球相当径0.5 μ 、球相当径の変動係数1.5%、板状粒子、直径/厚み比4.0)

塗布銀量	0.35
次亜化銀乳剤(AgI 3モル%, 均一AgI型、球相当径0.3 μ 、球相当径の変動係数2.5%、球形粒子、直径/厚み比1.0)	
塗布銀量	0.20

ゼラチン	1.0
ExS-3	5×10^{-5}
ExS-4	3×10^{-4}
ExS-5	1×10^{-4}
ExM-8	0.45
ExM-9	0.07
ExM-10	0.02
ExM-11	0.03

Solv-1	0.3
Solv-4	0.05

第7層(高感度銀乳剤層)

灰臭化銀乳剤(AgI 4モル%, コアシエル比
1:3の内部高AgI型、球相当径0.7 μ 、
球相当径の変動係数20%、板状粒子、直径
/厚み比5.0)

塗布銀量	0.8
ゼラチン	0.3
ExS-3	5×10^{-4}
ExS-4	3×10^{-4}
ExS-5	1×10^{-4}
ExM-8	0.13
ExM-9	0.02
ExY-1/1	0.03
ExC-2	0.03
ExM-1/4	0.01
Solv-1	0.2
Solv-4	0.01

第8層(中間層)

第10層(イエローフィルター層)

黄色コロイド銀	0.05
ゼラチン	0.5
Cpd-2	0.13
Solv-1	0.13
Cpd-1	0.10

第11層(低感度青銀乳剤層)

灰臭化銀乳剤(AgI 4.5モル%, 均一AgI
型、球相当径0.7 μ 、球相当径の変動係数
15%、板状粒子、直径/厚み比7.0)

塗布銀量	0.3
ゼラチン	1.6
ExS-6	2×10^{-4}
ExC-1/6	0.05
ExC-2	0.10
ExC-3	0.02

ゼラチン	0.3
Cpd-1	0.05
Solv-1	0.02

第9層(赤感層に対する重層効果のドナー層)

灰臭化銀乳剤(AgI 2モル%, コアシエル比
2:1の内部高AgI型、球相当径1.0 μ 、
球相当径の変動係数15%、板状粒子、直径
/厚み比6.0)

塗布銀量	0.35
灰臭化銀乳剤(AgI 2モル%, コアシエル比 1:1の内部高AgI型、球相当径0.4 μ 、 球相当径の変動係数20%、板状粒子、直径 /厚み比6.0)	
塗布銀量	0.20
ゼラチン	0.3
ExS-3	8×10^{-4}
カプラー(8)	0.11
ExM-1/2	0.03
ExM-1/4	0.10
Solv-1	0.20

ExY-1/3	0.07
ExY-1/5	1.0
Solv-1	0.30

第12層(高感度青銀乳剤層)

灰臭化銀乳剤(AgI 10モル%, 内部高AgI
型、球相当径1.0 μ 、球相当径の変動係数
25%、多重双晶板状粒子、直径/厚み比
2.0)

塗布銀量	0.5
ゼラチン	0.5
ExS-6	1×10^{-4}
ExY-1/5	0.20
ExY-1/3	0.01
Solv-1	0.10

第13層(第1保護層)

ゼラチン	0.8
UV-4	0.1
UV-5	0.15
Solv-1	0.01
Solv-2	0.01

第14層(第2保護層)

微粒子乳化剤乳剤

(A₂I 2モル%, 均-A₂I 塩、球相当径
0.07μ) . . . 0.5

セラテン . . . 0.45

ポリメチルメタクリレート粒子

直径1.5μ . . . 0.2

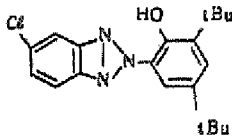
H-1 . . . 0.4

Cpd-5 . . . 0.5

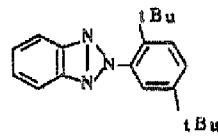
Cpd-6 . . . 0.5

各層には上記の成分の他に乳剤の安定化剤Cpd-3(0.04g/m²)界面活性剤Cpd-4(0.02g/m²)を發泡助剤として添加した。

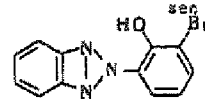
UV-1



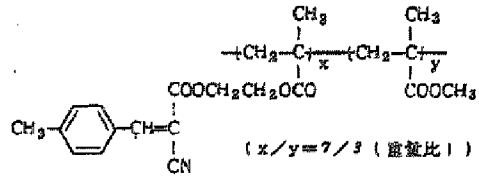
UV-2



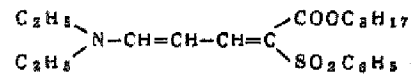
UV-3



UV-4



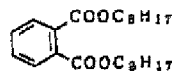
UV-5



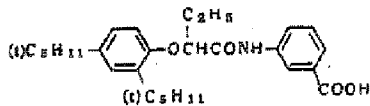
Solv-1 リン酸トリクレシル

Solv-2 フタル酸ジブチル

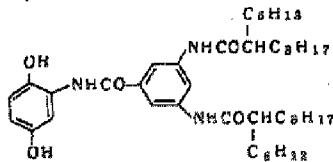
Solv-3



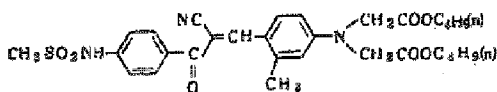
Solv-4



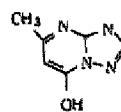
Cpd-1



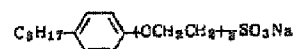
Cpd-2



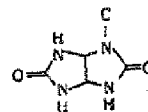
Cpd-3



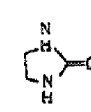
Cpd-4



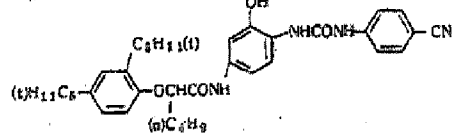
Cpd-5



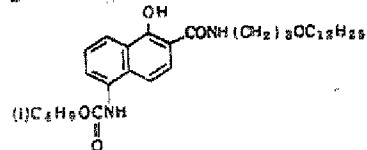
Cpd-6



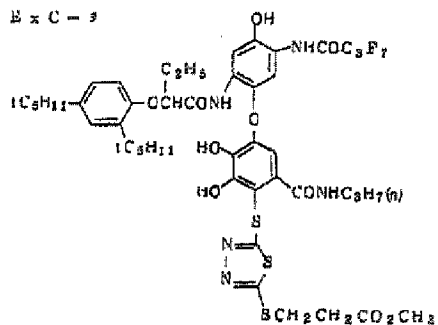
Exc-1



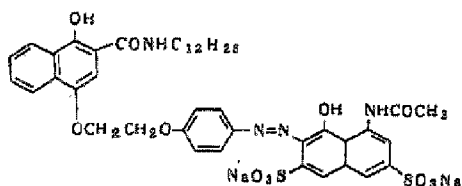
Exc-2



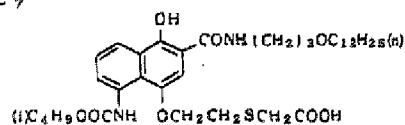
Ex C - 3



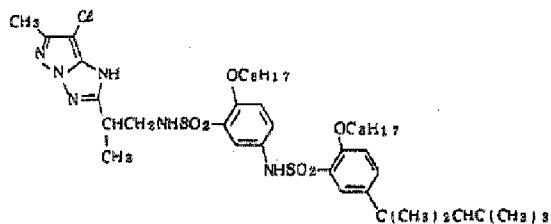
Ex C - 4



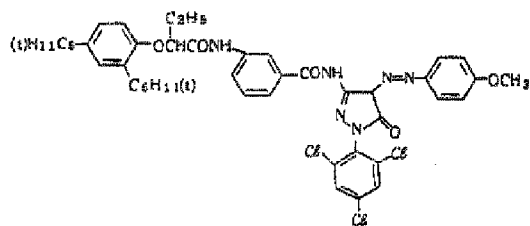
Ex C - 7



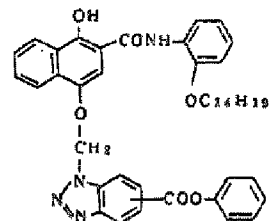
Ex M - 8



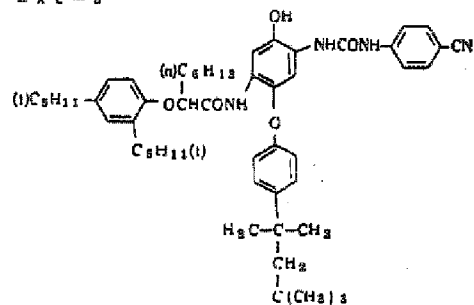
Ex M - 9



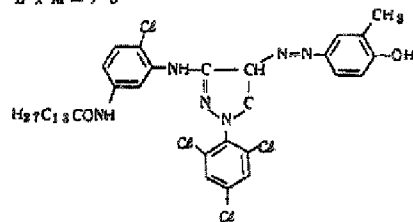
Ex C - 5



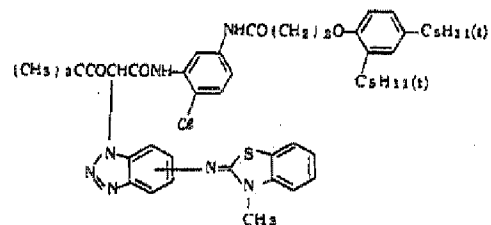
Ex C - 6



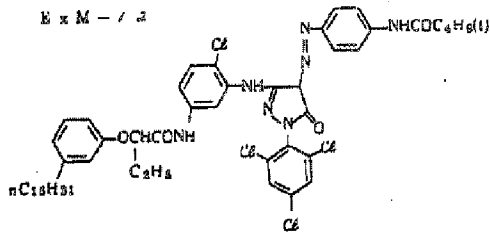
Ex M - 10



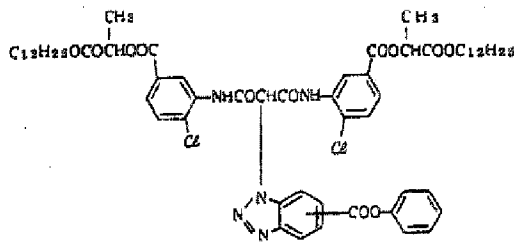
Ex Y - 11



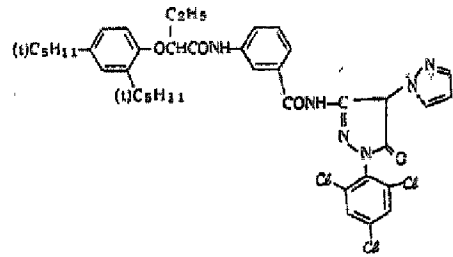
Ex M - 1



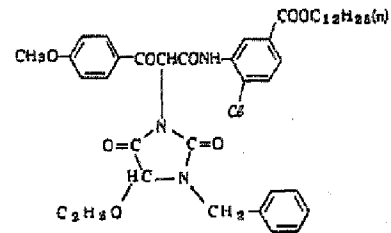
Ex Y - 1



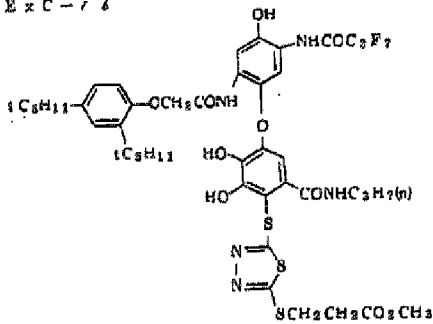
Ex M - 2



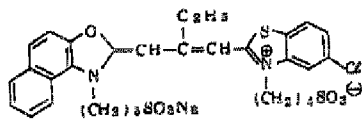
Ex Y - 2



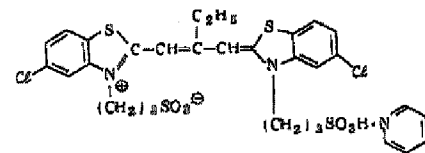
Ex C - 1



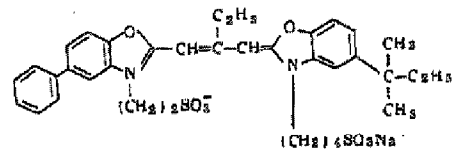
Ex S - 1



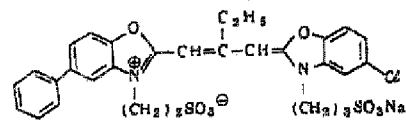
Ex S - 2



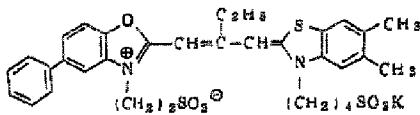
Ex S - 3



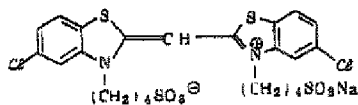
Ex S - 4



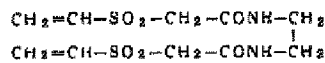
Ex S-5



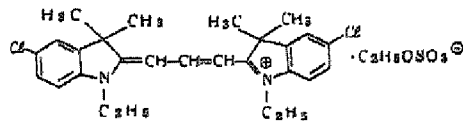
Ex S-6



H-1



Ex F-1



尚、上記処理における、漂白定着液の水洗工程への持込量は3.5g/mの感光材料/m長さ当たり2mlであつた。

次に、処理液の組成を記す。

(発色現像液)

	母液(g)	補充液(g)
ジエチレントリアミン	1.0	1.1
五酢酸		
1-ヒドロキシエチリ	3.0	3.2
デン-1, 1-ジホ		
スホン酸		
亜硫酸ナトリウム	4.0	4.4
炭酸カリウム	30.0	37.0
臭化カリウム	1.4	0.7
ヨウ化カリウム	1.5mg	-
ヒドロキシルアミン塩	2.4	2.8
酸類		
4-(N-エチル-N	4.5	5.5
1-β-ヒドロキシエ		
チルアミノ-1-3-		

試料202~209の作製

試料201の第6層、第7層に添加したEx M-5を実施例1の試料101~109で用いたマゼンタカラーにおきかえ、第9層のDIRカラー(8)を同様に置きかえた以外試料201と同様にして作製した。

以上の如くして得た試料201~209を露光したのち、富士写真フィルム株式会社カラーネガプロセッサF P-350を用い以下に記述の方法で、液の累積補充量はその母液タンク容量の3倍になるまでそれぞれ処理した。

表一 処理方法

工程	処理時間	処理温度	補充量	タンク容量
発色現像	3分15秒	38℃	4.5ml	108
漂白	1分00秒	38℃	2.0ml	48
漂白定着	3分15秒	38℃	3.0ml	108
水洗 (1)	40秒	35℃	(2)から(1)への向流配管方式。	48
水洗 (2)	1分00秒	35℃	3.0ml	48
安定	40秒	38℃	2.0ml	48
乾燥	1分15秒	55℃	補充量は3.5g/m/m長さ当たり	

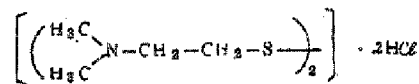
メチルアエリン硫酸

塩

水を加えて	1.08	1.08
pH	10.05	10.10

(漂白液1 母液、補充液共通(単位g))

エチレンジアミン四酢酸第	120.0
二鉄アンモニウム二水塩	
エチレンジアミン四酢酸二	10.0
ナトリウム塩	
臭化アンモニウム	100.0
硝酸アンモニウム	10.0
漂白促進剤	0.005モル



アンモニウム水(27%)	15.0ml
水を加えて	1.08
pH	4.3

(漂白定着液) 母液、補充液共通(単位g)

エチレンジアミン四酢酸第	50.0
--------------	------

特開平1-164943(48)

二鉄アンモニウム二水塩
エチレンジアミン四酢酸二 3.0
ナトリウム塩
亜硫酸ナトリウム 12.0
チオ硫酸アンモニウム水溶液 (70%) 240.0ml
アンモニア水 (27%) 6.0ml
水を加えて 1.0g
pH 7.2
(水洗水) 母液、補充液共通
水道水をH型強酸性カチオン交換樹脂(ローム
アンドハース社製アンバーライトIR-120B)
と、OH型アニオン交換樹脂(同アンバーライト
IR-400)を充填した混床式カラムに通水し
てカルシウム及びマグネシウムイオン濃度を3mg
/l以下に処理し、続いて二塩化イソシアヌール
酸ナトリウム20mg/lと硫酸ナトリウム150
mg/lを添加した。
この液のpHは6.5-7.5の範囲にあつた。
(安定液) 母液、補充液共通(単位%)

ホルマリン(37%) 2.0ml
ポリオキシエチレン-P- 0.3
モノノールフェニルエー
テル(平均重合度10)
エチレンジアミン四酢酸二
ナトリウム塩 0.03
水を加えて 1.0g
pH 3.0-5.0

以上のランニング処理後、実施例1と同様に
MTFチャートを露光、現像してMTF値を評価
した。その結果、実施例1と同様な結果が得られ
た。

特許出願人 富士写真フイルム株式会社

手続補正書

昭和63年5月20日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 昭和62年特願第323213号
2. 発明の名称 ハロゲン化銀カラー写真感光材料
3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
名 称 (520) 富士写真フイルム株式会社
代表者 大 西 寛

連絡先 平106 東京都港区西麻布2丁目26番30号

富士写真フイルム株式会社 東京本社
電話 (406) 2537

特 許 庁
83.5.21
出願第323213号

4. 補正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」
の欄

5. 補正の内容

明細書の「発明の詳細な説明」の項の記載を下
記の通り補正する。

1) 第47頁15行目の

「もとで、」を

「もので、」

と補正する。

2) 第42頁8行目の

「-CH₂CH₂、」を

「-CH₂CH₂-、」

と補正する。

3) 第43頁3行目の

「(II)または(II)」を

「(II)または(II)」

と補正する。

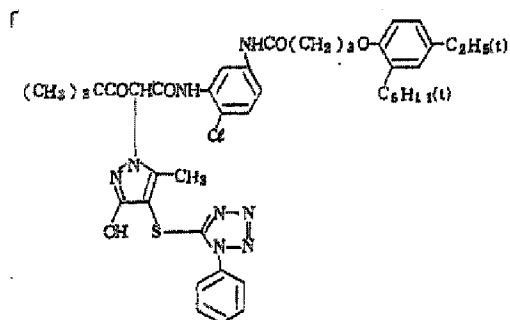
4) 第63頁5行目の

「(II)および(III)」を

「(II)または(III)」

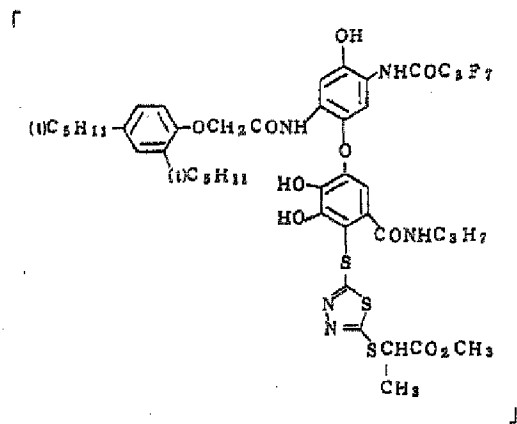
と補正する。

5) 第77頁の化合物(17)の構造式を



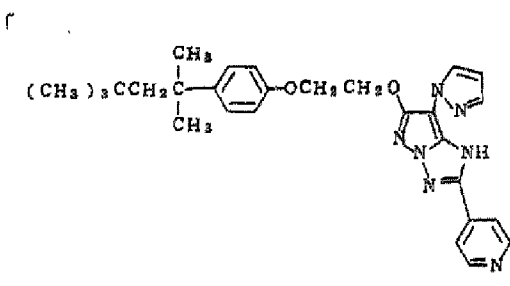
と補正する。

6) 第96頁の化合物(56)の構造式を



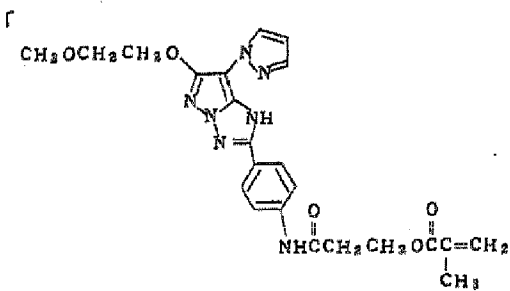
と補正する。

7) 第100頁の化合物(64)の構造式を



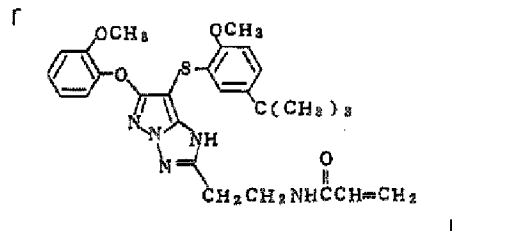
と補正する。

8) 第110頁の化合物(86)の構造式を



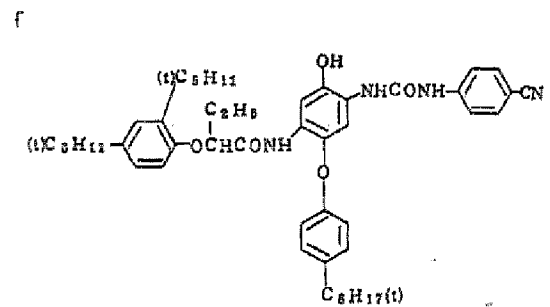
と補正する。

9) 第111頁の化合物(89)の構造式を



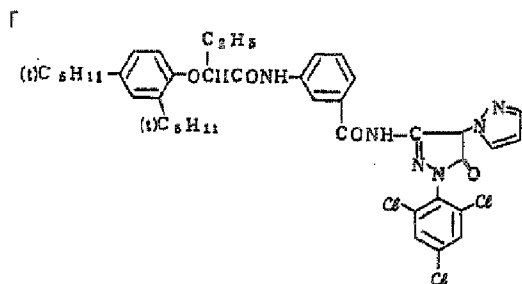
と補正する。

10) 第121頁の化合物E-x-1の構造式を



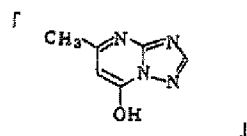
と補正する。

11) 第 / 33 頁の化合物 Ex-6 の構造式を



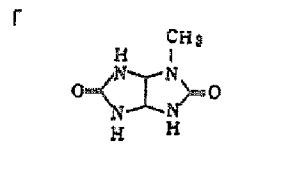
と補正する。

12) 第 / 70 頁の化合物 Cpd-3 の構造式を



と補正する。

13) 第 / 70 頁の化合物 Cpd-3 の構造式を



と補正する。

14) 第 / 80 頁 3 行目の

「試料 / 01」を

「試料 / 02」

と補正する。